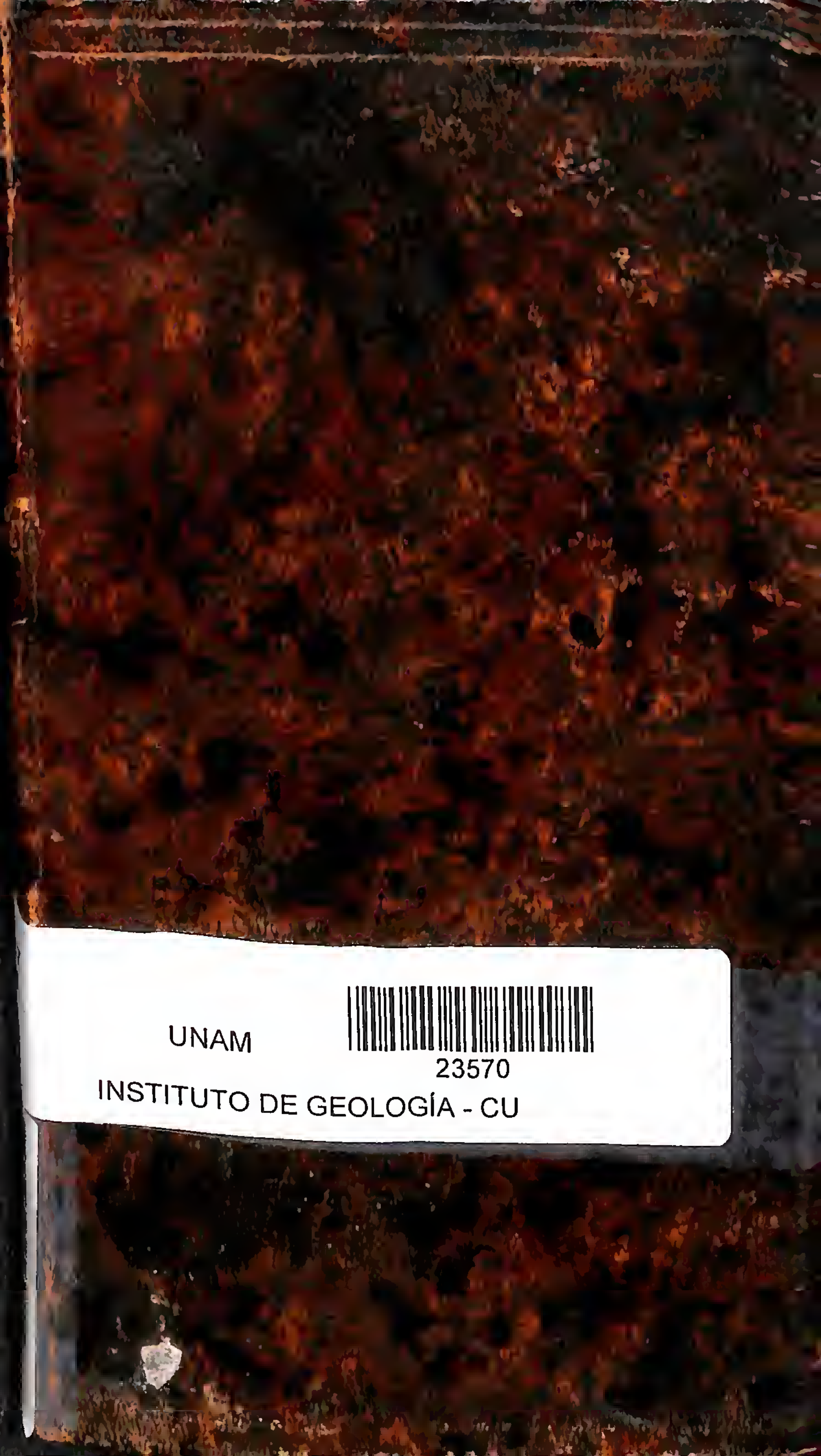



INSTITUTO DE GEOLOGIA

CURSO

DE

BOTANICA

ELEMENTAL,

POR EL

Ciudadano Miguel Bustamante,

Catedrático de Botánica, Director del Jardin Nacional y del Gabinete de Historia natural y Socio del Ateneo Mexicano.

PARTE TEÓRICA.



MÉXICO.

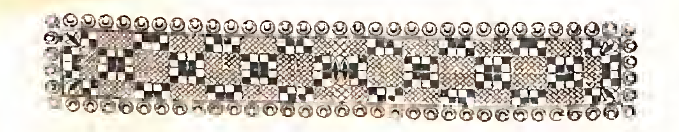
IMPRESO POR I. CUMPLIDO, calle de los Rebeldes Nº 2.

1841.



ADVERTENCIA.

Habiendome manifestado la esperiencia cuánto embaraza á los cursantes la falta de libros elementales, no teniendo donde estudiar los principios esplicados en las lecciones, y tratando no solo de evitar los errores que resultarian de escribirlas diariamente, sino tambien de economizar el tiempo que se robaria á la esplicacion si se siguiese este método, he creido contribuir á sus adelantos, redactando este curso, en el que las definiciones de todas las partes de las plantas y sus principales diferencias, se encuentran comprobadas con ejemplos tomados de la característica, arreglada de un modo tan esacto por el sábio y distinguido profesor D. Vicente Cervantes, cuya memoria será siempre grata á los amantes de la Botánica en nuestro pais, por haber sido el primero que con tanto celo la enseñó y propagó en él, y cuyos trabajos han contribuido á dar á conocer en Europa muchas de nuestras producciones indígenas.



PRÓLOGO.

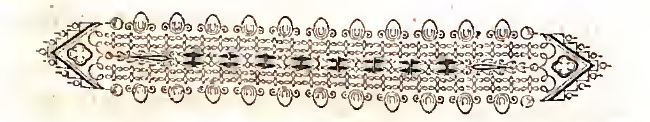
La Botánica es el estudio de todos los tiempos, de todas las edades, de todos los hombres. Se puede decir que entre las ciencias naturales ninguna merece ser cultivada, y lo es en efecto mas que ella; satisface al entendimiento por las numerosas aplicaciones que proporciona á la medicina, á las artes, á la economía doméstica: ofreciendo á la curiosidad objetos de estudio tan variados como agradables, tiene la ventaja sobre las otras partes de la historia natural, de poder estudiarse con facilidad y casi como una diversion. Los seres de que se ocupa, repartidos con profusion en la superficie de la tierra, son su mas bello adorno. Creados para servir á un mismo tiempo á la conservacion y goces de la vida, los vegetales presentan objetos de admiracion de cualquiera manera que se les vea: su modo de vivir, su es-

tructura, los medios por los cuales se reproducen, su muerte, todo en una palabra, es la fuente de una sorpresa sin cesar renaciente. No es estraño que en todos tiempos se haya procurado conocer las leyes que presiden á los fenómenos, á los cuales se liga su ecsistencia.

Nacida de las primeras necesidades de los hombres y reducida en su origen á un pequeño número de hechos aislados, la Botánica se ha convertido en una ciencia tan estensa, que la vida de un hombre enteramente consagrada á su estudio, no bastaria para profundizar todos sus detalles.

Me limitaré en estos elementos á lo indispensable, para que los principiantes, conociendo el idioma y la marcha de la ciencia, puedan por sí solos, consultando obras mas estensas, hacer progresos en una ciencia tan útil como llena de encantos.





INTRODUCCION.

LA Botánica [*Res herbaria*] es la parte de la historia natural que tiene por objeto el estudio de los vegetales.

Segun el punto de vista, bajo el cual se considera á los vegetales, la ciencia toma diferentes nombres, tales como *Botánica propiamente dicha*, *Botánica orgánica ó Física vegetal* y *Botánica aplicada*.

1º—La *Botânica propiamente dicha* considera á los vegetales como seres distintos los unos de los otros, y enseña á conocerlos, distinguirlos y clasificarlos: se divide en

Glosologia, ó el conocimiento de los términos empleados para designar los diferentes órganos de las plantas y sus numerosas modificaciones: es propiamente hablando el idioma de la ciencia.

Taxonomia ó aplicacion de las leyes generales de clasificacion al reino vegetal.

Phytographia ó arte de describir las plantas.

2º—La *Botánica orgánica*, cuyo objeto es el estudio de los vegetales como seres organizados y vivos: comprende

La *organographia* ó descripcion de los órganos de las plantas, su estructura, su forma y diversos caracteres,

La *physiologia vegetal* que se ocupa de las funciones que estos mismos órganos desempeñan.

La *pathologia vegetal* cuyo objeto es el conocimiento de las alteraciones ó sea enfermedades que pueden sufrir los vegetales.

La *geographia botánica* ó el ecsámen de las circunstancias locales y fisicas que influyen en el desarrollo de las plantas, segun los diferentes medios en que se presentan.

3.—La *Botánica aplicada* se ocupa de las relaciones que ecsisten entre el hombre y los vegetales: se divide en

Botánica agrícola ó aplicácion de los conocimientos de los vegetales á su cultivo y mejora del terreno.

Botánica médica ó aplicacion de estos mismos conocimientos â la busca de vegetales dotados de virtudes medicinales.

Botánica económica ó industrial que tiene por objeto la utilidad de las plantas en las artes y en la economía doméstica.

DE LOS VEGETALES.

Linneo en solo un aphorismo nos dá los caractéres distintivos de los seres comprendidos en cada una de las divisiones de los cuerpos naturales, llamadas reinos.

Lapides crescunt, Vegetabilia crescunt, et vivunt, Animalia crescunt, vivunt et sentiunt.

Los minerales crecen: los vegetales crecen ý viven; y los animales crecen, viven y sienten.

Pero como muchas propiedades son comunes á mas de un reino, y que la línea de separacion no es siempre muy esacta ni bien conocida, se ha recurrido á una division mucho mas metódica y que reposa sobre un carácter invariable.

Se dividen, pues, todos los cuerpos naturales en dos grandes secciones: la primera comprende los *cuerpos orgánicos* ó provistos de órganos; la segunda los *cuerpos inorgánicos* ó que carecen de órganos. Los cuerpos orgánicos se subdividen en *animales* y *vegetales*.

Los *vegetales* son seres organizados y vivos, dotados de la facultad de reproducir su especie, aunque privados de sensibilidad y de movimiento voluntario.

Los vegetales se asemejan á los minerales por la privacion del sentimiento y del movimiento espontáneo; pero difieren esencialmente por la vida y la organizacion, pues la planta vive y crece por *intusuception* en lugar que el mineral no vive, y no es sino por *justa position* que aumenta de volúmen. El vegetal se parece mucho mas al animal: como él nace, vive, se reproduce y muere; pero carece del sentimiento, de esta facultad que distingue al animal, pues lo que parece manifestarla en los vegetales, no es sino puramente mecánico, y de ninguna manera efecto del sentimiento.

Los vegetales están compuestos de partes muy simples y homogéneas, llamadas *fibras* y *utrículos*. Estas partes reunidas en un tegido utricular, forman membranas, vasos llenos de un jugo nutricio; jugos propios á la planta y aire. Estos diferentes tegidos producen la *medula* que ocupa el centro, la *madera* que la rodea y la *corteza* que lo cubre todo: en fin, de estas partes nacen los órganos destinados á la reproduccion de la especie, que componen la *flor* y el *fruto:* la reunion de todos estos órganos constituye al vegetal.

Los jugos preparados en la tierra son absorvidos por las raices y suben por los vasos del tallo: las plantas tiernas los contienen en mas cantidad, porque los vasos endureciéndose con la edad, disminuyen de diámetro.

La parte de la savia que asciende entre la made-

ra y la corteza forma el *liber*, membrana interna de esta corteza, y la *albura*, capa esterna del cuerpo leñoso: la savia por sí no tiene olor ni sabor; pero se elabora de diferentes modos, produciendo jugos melosos, gomosos, resinosos y acres, que salen por los pelos y las glándulas. Así es como se verifica en los vegetales la nutricion y circulacion. Tambien se observa en estos seres, una funcion semejante á la respiracion, pues absorven diferentes principios contenidos en la atmósfera: los fluidos elásticos son transmitidos á sus órganos por las *tracheas*. Estas diversas funciones bastan para conservar la vida del vegetal; las otras tienen por objeto la reproduccion de la especie.

La reproduccion se efectúa por la plantacion de los renuevos en la tierra, por el desarrollo de las yemas, en las que las hójas y las flores están contenidas: por el ingerto, ingiriendo una parte de un árbol en el tronco de otro: por los bulbos ó cebollas, y principalmente por la fecundacion ó reunion de los dos secsos.

Cada vegetal tiene una manera de ecsistir propia, y por decirlo así, sus costumbres particulares: unos habitan climas diferentes: muchos prefieren un suelo particular: otros emigran, pues los vientos llevan sus semillas á grandes distancias: otras son arrastradas por las aguas; y otras, en fin, arrojándolas las aves en su vuelo, las depositan en lugares propios á su germinacion; y de esta manera franquean los límites que los mares y las montañas parecian haberles prescrito, y pueblan la superficie del globo, pues los hay acomodados á todas las modificaciones de localidad.



DE LOS

ÓRGANOS DE LOS VEGETALES.

LOS órganos de los vegetales se dividen en dos clases, segun las funciones que desempeñan.

1ª—*Organos de la vegetacion ó nutricion* ó aquellos que contribuyen esencialmente á la vida del individuo, y son: la *raiz*, el *tallo*, las *hojas*, los *arreos* y los *invernáculos*.

2ª—*Organos de la reproduccion ó de la fructificacion*, aquellos que sirven á la reproduccion de la especie, y son: el *cáliz*, la *corola*, el *estambre*, el *pistilo*, el *pericarpio*, la *semilla*, y el *receptáculo*.

SECCION PRIMERA.

DE LOS ORGANOS DE LA VEGETACION O NUTRICION.

CAPÍTULO I.

DE LA RAIZ.

La raiz [*radix*] es una parte del vegetal situada en su estremidad inferior, ordinariamente oculta bajo de tierra, que asegura al vegetal y absorve los jugos necesarios á su nutricion, por medio de pequeños poros de que está provista en la estremidad de

sus ramificaciones: crece en una direccion opuesta á la del tallo, y no toma el color verde aun cuando esté espuesta á la accion de la luz; lo que la distingue de los tallos subterráneos que adquieren fácilmente este color.

Pueden considerarse en la raiz tres partes: la superior llamada *nudo vital* ó *cuello de la raiz*, que es el punto de contacto entre la raiz y el tallo: la intermedia llamada *cepa*, parte carnosa ó fibrosa destinada á preparar los jugos de la tierra, haciéndolos mas propios para la nutricion del vegetal; y la inferior que tiene el nombre de *raicilla* (radicula) la cual se compone de fibras que se ramifican de varios modos, y que estendiéndose por el terreno, absorve los jugos y los conduce á la cepa.

Las raices se dividen en turmosas y fibrosas.

La *raiz turmosa* (radix tuberosa) es una raiz carnosa, sólida y mas ó menos voluminosa, que tanto por la base como por los lados produce raicillas: *Nabo* (Brasica napus).

La *raiz fibrosa* (radix fibrosa) es la que está compuesta de varias fibras mas ó menos gruesas: *Cebada* (Hordeum vulgare).

Las raices se diferencian por su *figura, direccion, duracion, consistencia y situacion*.

Por la figura.

1º—Raiz globosa (tuberoso-globosa) aquella que se acerca á la figura esférica: *Coloquintida* (Cucumis colocynthis).

2.º—Raiz nudosa pendolera (nodosa pendula) cuando las ramificaciones de la raiz, presentan de distancia en distancia hinchazones á manera de nudos: la *Pendolera* (Euforvia pendula).

3º—Raiz didima (tuberoso didima) la que se compone de dos tubérculos por lo comun aovados y casi adherentes: *Ophris amarilla* (Ophrys lutea).

4º—Raiz agamonada (tuberoso-fasciculata) la que está formada de varios tubérculos mas ó menos alargados y que parten todos de la base del tallo: *Rosilla* (Commielina tuberosa).

5.º—Raiz palmeada (tuberoso-palmata) cuando las porciones carnosas de que se compone están divergentes y algo apartadas: (Orchis maculata.

6.º—Raiz agrumada (tuberoso-grumosa) la que se compone de varios tubérculos pequeños adherentes unos á otros: *Ranúnculo* (Ranunculus asiaticus).

7º—Raiz granulosa (tuberoso granulata) cuando presenta su superficie con desigualdades en forma de granos: *Cabeza de negro* (Nymphoea alba).

8º—Raiz fibrosa sencilla (fibrosa simplex) cuando no echa ramos sino á lo mas algunas barbillas muy delgadas: *Berro* (Sisymbrium nasturtium).

9.º—Raiz fibrosa ramosa (fibroso ramosa) cuando se divide en ramificaciones mas ó menos numerosas y delgadas: *Alfafa* (Medicago sativa).

10.º—Raiz ahusada (fusiforme) la sencilla, gruesa y que va disminuyendo ácia la punta, como un cono inverso: *Maravilla* (Mirabilis dichotoma).

11º—Raiz truncada (truncata) la que no termina en punta y que parece como cortada ó interrumpida: *Llanten* (Plantago mayor).

12.º—Raiz capilar (capilaris) la que está compuesta de fibras muy delgadas: *Cebada* (Hordium vulgare).

13.º—Raiz articulada (articulata) la que presenta articulaciones: *Cola de caballo* (Equisetumarvense).

Por la direccion.

1.º—Raiz perpendicular (perpendicularis) la que se hunde en tierra perpendicularmente: *Tianguis pepetla* (Illecebrum achiranta).

2.º—Raiz horizontal (horizontalis) la que se estiende á lo largo de la superficie de la tierra ó á muy poca profundidad: *Lirio* (Iris sambucina).

3.º—Raiz rastrera (repens) cuando es horizontal y arroja barbillas por todas partes sin que profundicen en la tierra: *Sombrerillo* (Hydrocotyle vulgaris).

4.º—Raiz cundidora (Stolonifera) es la rastrera que produce renuevos que echan tambien raices: *Rubia de tintoreros* (Rubia tinctorum).

Por la duracion y consistencia.

1.º—Raiz leñosa (radix lignosa) cuando sus fibras son duras y viven con su tallo muchos años.

2.º—Raiz perenne (perenne) cuando dura algunos años aunque perezca su tallo.

3.º—Raiz bienal (bienne) cuando dura con su tallo dos años.

4.º—Raiz anual (annua) cuando perece en el mismo año que nació.

Por la situacion.

El mayor número de raices crecen bajo de tierra: otras sobre las piedras ó troncos de árboles (*), y algunas en las aguas.

(*) Se llama *planta parásita* á la que nace y vive sobre otro vegetal, de donde estrae los jugos para su nutricion.

CAPÍTULO II.

DEL TALLO.

El tallo (caulis vel truncus) es la parte del vegetal que sale del cuello de la raiz, se levanta encima del terreno y sostiene las hojas, las flores y todos los demas órganos.

La estructura interior de los tallos varia segun que pertenecen á vegetales *dicotyledoneos* (*) ó *molocotyledoneos* (†).

El tallo de los *dicotyledoneos* está compuesto de siete partes orgánicas que se presentan como otras tantas capas concéntricas; y son: la *epidermis*, el *tegido celular*, la *corteza exterior*, el *liber*, la *albura*, la *madera* y la *medula.*

La epidermis [*epidermis*] la mas esterior de las capas del tallo: es una membrana delgada, trasparente, la cual está sembrada de poros imperceptibles por donde traspira el vegetal, reviste todos los demas órganos, y como no goza de la elasticidad sino hasta cierto grado, mas allá del cual no puede estenderse, se rompe cuando el tallo aumenta en su diámetro y presenta su superficie resquebrada como se observa en los árboles. Es la parte del vegetal que resiste mas tiempo á la descomposicion, y el color

(*) Vegetales cuya semilla tiene dos cuerpos y que al entallecer producen dos hojas seminales.

(†) Vegetales cuya semilla se compone de un solo cuerpo y que al entallecer producen una sola hoja seminal.

que presenta es debido á la coloracion particular de la capa sobre la que está situada.

El tegido celular [*cubierta herbacęa*] está colocado inmediatamente bajo la epidermis: está compuesto de filamentos muy delgados que forman una red, cuyas mallas están llenas de una materia resinosa casi siempre verde que se llama *parenchimia* y que en las hojas llena los intervalos de los nervios.

La corteza esterior [*cortex*] compuesta de los mismos principios que el tegido celular, presenta las fibras mas gruesas, mas unidas, la parenchimia mas compacta y tiene mas resistencia.

El liber [*liber*] ocupa el espacio que media entre la *corteza* y la *albura:* se compone de telas ó láminas sobrepuestas unas á otras á la manera de las hojas de un libro. Por esta parte la savia (*) hace su ascension y descension.

La albura [*albura*] es la madera nueva, todavia imperfecta que se forma cada año, se endurece con el tiempo y se convierte en verdadera madera, diferenciándose de ésta por el color mas claro, por su tegido mas flojo y por su ligereza.

La madera [*lignum*] es una sustancia fibrosa, ó compacta y dura que procede de la albura, cuyas fibras se estrechan y endurecen, adquiriendo mayor fuerza á medida que otras nuevas capas esteriores vienen á rodear las primeras. Las capas leñosas son tanto mas compactas y duras, cuanto mas cerca están de la medula, y algunas veces son mas gruesas de un lado que de otro, segun la esposicion de los

(*) Se llama *savia* un líquido aquoso absorvido por los vegetales y destinado para nutrir toda la planta.

árboles. La dureza, el peso y la solidez de la madera, está en razon directa de su crecimiento: los árboles que crecen lentamente tienen su madera mas dura que los que crecen muy pronto, cuya madera es blanda.

La medula [*medulla*] es una sustancia esponjosa, ordinariamente blanca: ocupa el centro del tallo en una cavidad que se llama el *canal medular* que comienza en la raiz y continúa hasta la estremidad del tallo y sus ramos, comunicándose por vasos radiales hasta la epidermis.

En el tallo de los *molocotyledoneos* no se distingue ni la corteza, ni las capas leñosas, sino una sustancia homogenea en todo el grueso del tallo, compuesta de hacesillos de fibras que contienen la medula y están rodeadas del tegido celular: la corteza no ecsiste, por decirlo así, está reducida á una epidermis mas ó menos gruesa. En general, el tallo de los molocotyledoneos es cilíndrico y que muy rara vez se divide en ramos.

Se conocen siete especies de tallos, que son: 1.° el *Tallo propiamente tal;* 2.° la *Caña;* 3.° el *Bohordo;* 4.° el *Astil;* 5.° la *Fronde;* 6.° el *Pezon*, y 7.° el *Pedúnculo.*

1.°—Tallo propiamente tal [*caulis*] que en los vegetales leñosos se llama tronco [*truncus*], es un tallo que va disminuyendo de diámetro desde su base, terminando en su cima por divisiones que se llaman ramos, y que lleva las hojas y las flores; es propio de las plantas *dicotiledoneas: Malva en árbol* (Malva arbrea).

2.°—La Caña [*culmus*] es un tallo sencillo que rara vez se ramifica, frecuentemente fistuloso y arti-

culado, es propio de las *gramineas: Maiz* (Zea Maiz).

3.°—El Bohordo [*scapus*] tallo sencillo, herbaceo que lleva las flores y no las hojas: es propio de las *Liliaceas* é *Irideas: Flor de Santiago* (Amarilis fermosisima).

4.°—El Astil [*stipes*] es un tallo sencillo cilíndrico, propio de los *hongos, palmas y helechos: Palmilla* (Polypodium vulgare).

5.°—La Fronde [*frons*], se dá este nombre á las hojas de los *helechos* por llevar la fructificacion en la superficie inferior: *Culantrillo* (Adianthus capillus).

Tallos parciales:

6.°—El Pezon [*petiolus*] es el tallo parcial propio de las hojas y que las une á la planta, sea al tallo, á las ramas y tambien á la raiz.

El pezon se divide en

Pezon sencillo [*simplex*] el que no se divide en otros, ya sostenga una sola hoja, ó varias sentadas en su estremidad: *Chinos* (Impatiens balsamina).

Pezon comun [*communis*] el que se divide en otros, de los cuales cada uno se puede llamar pezon *parcial* [*parcialis*] y sostiene inmediatamente las hojuelas: *Casia* (Cassia grandiflora).

El tamaño del pezon se compara con el de la lámina de la hoja, y se le dá el nombre de muy corto (brevisimus) cuando es del tercio de la lámina, *breve* [*brevis*] al que se acerca sin llegar al largo de la lámina, y muy largo [*longissimus*] al que la escede notablemente en longitud.

7.°—El Pedúnculo [*pedunculus*] es el tallo parcial que sostiene las flores y no las hojas.

Se llama

Pedúnculo sencillo [*simplex*] el que no se divide en otros saliendo inmediatamente del tallo, los ramos ó la raiz, ya lleve una flor, ó muchas, con tal que estén sentadas inmediatamente en él: *Chinos* (Impatiens balsamina).

Pedúnculo comun [*communis*] el que se divide en otros que llevan inmediatamente las flores y cada uno de ellos toma el nombre de pedunculillos [*pedicellus*]: *Casia* (Cassia grandiflora).

Por el lugar donde nace:

Radidal [*radicalis*] cuando nace de la raiz: *Diente de leon* (Leontodon taracsacum).

Tallino [*caulino*] cuando nace del tallo: *Campanula* (Campanula media).

Rameo [*rameus*] cuando nace de las ramas: *Rósa de castilla* (Rosa galica).

Axilar [*axilaris*] cuando nace del ángulo que forma la hoja en el tallo: *Chinos* (Impatiens balsamina).

Terminal [*terminalis*] el que nace en la estremidad del tallo ó rama: *Amapola* (Papaver reas).

Dispersos [*sparsi*] cuando nacen sin órden: *Mostaza* (Sinapis nigra).

Por el número de flores que cada uno lleva, toma el nombre *imiflorus*, *viflorus*, *multiflorus &c.*, si lleva una, dos, ó muchas flores.

Como la colocacion de las flores, unas respecto de otras en un mismo tallo ó rama, constituye lo que se llama inflorescencia, siendo este carácter importante, lo trataremos en capítulo separado.

El tallo en general se distingue con varios nombres, segun las *partes que lo acompañan; figura,*

superficie, ramificacion, direccion, consistencia, duracion y dimension.

Por las partes que lo acompañan.

1.°—Tallo sencillo (caulis simplex) el que carece de ramos ó se divide en algunos cortos ácia la cima: (Chelone barbata).

2.°—Tallo ramoso (caulis ramosus) el que se divide en ramos lateralmente: *Romero* (Rosmarinus officinalis).

3.°—Tallo sin hojas (caulis aphylus) el que carece de hojas: *Junquillo* (Cactus flageliforme).

4.°—Tallo hojoso (caulis foliatus) el que se puebla de hojas: *Hediondilla* (Chenopodium fetidum).

5.°—Tallo desnudo (caulis nudus) el que no tiene hojas, ni escamas, ni otros arreos: *Cola de caballo* (Equisetum limosum).

Por la figura.

1.°—Tallo rollizo (caulis teres) el cilíndrico que no tiene ningun ángulo saliente en toda su longitud y se parece á un baston: (Chelone barbata).

2.°—Tallo comprimido (caulis compresus) cúando sin presentar esquinas longitudinales no es cilíndrico sino elíptico: *Morea* (Morea mexicana).

3.°—Tallo de dos filos (caulis anceps) el comprimido que presenta dos aristas ó filos longitudinales opuestos diametralmente: *Chícharo de olor* (Latirus odoratus.

4.°—Tallo anguloso (caulis angulosus) el que presenta longitudinalmente mas de dos ángulos salientes: se dirá triangular (trigonus) cuadrangular (tetragonus &c.: *Salvia* (Salvia palafoxiana).

Por la superficie.

1.°—Tallo lampiño (caulis glaber) cuando su su-

perficie es enteramente lisa y carece de pelo: *Fumaria* (Fumaria officinalis).

2.°—Tallo áspero (caulis scaber) el que está sembrado de puntos prominentes: *Lampote* (Helianthus giganteus).

3.°—Tallo erizado (caulis echinatus) el que está poblado de pelos duros que se prenden á los cuerpos que los tocan: *Borraja* (Borago officinalis).

4.°—Tallo velloso (caulis villosus) el que está poblado de pelos suaves y separados unos de otros: *Belleño* (Hyoseiamus niger).

5.°—Tallo peloso (caulis hirsutus) el que está poblado de pelos largos, separados y un poco resistentes: *Amapola* (Papaver reas).

6.°—Tallo cerdoso (caulis hispidus) el armado de pelos tiesos y quebradizos á manera de cerdas: *Borraja* (Borago offieinalis).

7.°—Tallo borroso (caulis tomentosus) cuando está cubierto de pelos suaves entrelazados y tan tupidos que cubren la superficie: *Marrubio* (Marrubium vulgare).

8.°—Tallo pinchudo (caulis aculiatus) cuando está poblado de aguijones adherentes á la corteza: *Rubia* (Rubia tinctorum).

9.°—Tallo espinoso (caulis espinosus) cuando tiene espinas que nacen de la madera *Mesquite*: (Mimosa nilotica).

10.°—Tallo alado (caulis alatus) cuando tiene membranas longitudinales que sobresalen á su superficie: *Lampote* (Helianthus alatus).

11.°—Tallo estriado (caulis striatus) el que está señalado con impresiones longitudinales poco profundas: (Reseda Lucteola).

12.°—Tallo surcado (caulis sulcatus) el que está señalado longitudinalmente con escavaciones profundas y anchas: *Acelga* (Beta vulgaris).

13.°—Tallo articulado (caulis articulatus) el que está dividido á trechos por medio de nudos que forman articulaciones: *Clavel* (Dianthus caryophyllus).

Por la direccion.

1.°—Tallo tendido (caulis procumbens) el que siendo debil para mantenerse derecho, se tiende por el suelo: *Yerba de golondrina* (Euphorbia maculata).

2.°—Tallo rastrero (caulis repens) el tendido sobre la tierra que echa á trechos raices: *Sombrerillo* (Hydrocotyle vulgaris).

3.°—Tallo cundidor (caulis stoloniferus) cuando desde la base nacen renuevos rastreros, los que arrojan raices y forman nuevas plantas: *Fresa* (Fragaria vesca).

4.°—Tallo incorporado (caulis ascendens) el que inclinado ó tendido al principio se endereza despues y sube derecho: *Trinitaria* (Viola tricolor).

5.°—Tallo erguido (caulis erectus) el que se levanta perpendicularmente sobre el horizonte. [*El mayor número de los vegetales*].

6.°—Tallo ondeado (caulis flexuosus) el que á cada nudo se desvia de su direccion y forma ángulos entrantes y salientes: *Huisache* (Mimosa.)

7.°—Tallo trepador (caulis scandens) el que sube por los cuerpos inmediatos agarrándose por medio de zarcillos ó por los pezones de las hojas: *Chagote* (Sicyos edulis).

8.°—Tallo voluble (caulis volubilis) el que se re-

vuelve y enrosca en espiral: *Yedra* (Comvulvulos Ipomoea). Puede enroscarse de derecha á izquierda [*volubilis dextrorsun*] ó al contrario, de la izquierda á la derecha [*volubilis simitrorsum*].

Por la ramificacion.

1.—Tallo ahorquillado (caulis dichotomus) el que se divide formando siempre una horquilla, esto es, en dos ramos casi iguales: *Maravilla* (Miravilis dichotoma).

2.º—Tallo aspado ó cruzado (caulis brachiatus) el que echa ramos opuestos, pero alternativamente encontrados por pares: *Tepozán* (Budléia americana).

3.º—Tallo arramilletado (caulis fastigiatus) el que produce ramos que suben á igual altura: *Venenillo* (Asclepias linearis).

4.º—Tallo desparramado (caulis diffusus) cuando del estremo superior de la raiz salen varios tallos muy apartados, ó cuando el tallo se divide en ramos muy abiertos y desviados: *Mostaza* (Sinapis arvensis).

5.º—Tallo ramoso con ramos alternos (caulis ramosus ramis alternis) el que echa los ramos que salen uno á distancia de otro desde varios puntos alternos del mismo tallo: *Morera blanca* (Morus alba).

6.º—Tallo ramoso con ramos opuestos (ramis oppositis) cuando salen á trechos de dos en dos, opuestos diametralmente el uno al otro: *Tepozán* (Budleia americana).

7.º—Tallo con ramos de dos carreras (ramis distichis) cuando en rigor no miran esactamente sino á dos lados: *Ciprés* (Cupresus semperbirens).

8.°—Tallo con ramos desordenados ó dispersos (ramis esparsis) cuando nacen indiferentemente de varios puntos, sin observar órden determinado: *Yerba del carbonero* (Molina multiflora).

9.°—Tallo con ramos amontonados (ramis confertis) cuando sin guardar órden, nacen en tanto número, que casi ocultan el tallo: *Arroyan* (Mirtus arroyan).

10.°—Tallo con ramos verticilados (ramis verticillati) cuando nacen mas de dos ramos á una misma altura: *Adelfa* (Nerium oleander).

11.°—Tallo con ramos mimbreados (ramis virgatis) el que echa ramos derechos y largos, muy delgados y flecsibles: *Sauce* (Salix pentandra).

12.°—Tallo con ramos colgantes (ramis pendulis) cuando por lo largo y débiles cuelgan casi perpendicularmente ácia el suelo: *Arbol del Perú* (Schinus molle).

Por la consistencia.

1.°—Tallo sólido (caulis solidus) cuando no presenta vacio ó hueco interiormente. *El mayor número de vegetales.*

2.°—Tallo hueco (caulis fistulosus) cuando forma un tubo ó presenta un vacio en el centro: *Cebolla* (Alium cepa).

Por la duracion.

1.°—Tallo arboreo (caulis arboreus) cuando gran parte de su altura está desnuda, es leñoso y se ramifica en la parte superior, se puebla de yemas y vive muchos años. Es propio de los árboles (*).

2.°—Tallo fructicoso (caulis fructicosus) cuando

(*) *Arboles*, vegetales que producen un solo tronco de su raiz, se levantan á mucha altura y viven muchos años.

salen varios tallos de una raiz, se puebla de yemas y no llegan á la altura de los árboles. Es propio de los arbustos (*).

3.º—Tallo subfructicoso ó casi leñoso (caulis suffructicosus) cuando permanece su base, y sus ramos son herbaceos que se renuevan cada año. Es propio de las matas (†).

4.º—Tallo herbaceo (caulis herbaceus) cuando es tierno, de poca consistencia y perece cada año. Es propio de las yerbas (‡).

Dimension:

Si se considera solamente el tamaño del tallo: será de una ó mas lineas, de una ó mas pulgadas, de uno ó mas pies, de una ó mas varas &c., segun la medida que se elija.

CAPÍTULO III.

DE LAS HOJAS.

Las Hojas (folia) son órganos ordinariamente planos, membranosos, de color verde, que nacen so-

(*) *Arbustos*, que se acercan á los árboles por su tamaño y duracion y producen varios troncos de una misma raiz.

(†) *Matas*, que no suben á la altura de los arbustos y viven menos tiempo.

(‡) *Yerbas*, cuyo tallo es de consistencia herbacea y perecen cada año.

En las descripciones de las plantas se usa algunas veces de signos para espresar su duracion, y son los siguientes:

Las plantas *annuas* se indican con ☉, símbolo de un año ó revolucion del sol: las *biennales* con ♂, signo de Marte que hace su revolucion en casi dos años; las *perennes herbaceas* con ♃, signo de Júpiter que hace su revolucion en once años y algunos dias, y las *perennes leñosas* con ♄, que espresa la hoz de Saturno ó símbolo del tiempo.

bre el tallo y los ramos, y algunas veces tambien de la raiz. Cada hoja se compone de un hacesillo de fibras mezclado con el tegido celular: este hacesillo se estiende en una red cuyas mallas se llenan de la *parenchymia*, y la epidermis que la cubre está llena de un gran número de poros. Cuando el hacesillo de las fibras del tallo, que por su espansion debe constituir la hoja, se separan y ramifican al momento que salen del tallo, la hoja está unida al tallo sin ningun cuerpo intermedio, y toma el nombre de hoja *sentada* (folium sessile). Si al contrario el hacesillo se prolonga antes de estenderse á manera de una membrana, forma entonces una especie de piesecillo que se llama *pezon* (petiolum); en este caso, la hoja se llama *apezonada* (folium petiolatum). Siendo esta disposicion la mas general, puede considerarse la hoja compuesta de dos partes, á saber: el *pezon* y la *lámina*, es decir, esta parte frecuentemente plana y de color verde que constituye la hoja propiamente dicha.

Se distinguen en la lámina de la hoja dos superficies: la *superior*, ordinariamente mas lisa, el color verde mas subido, y cubierta de una epidermis mas compacta y sembrada de poros escretorios: la *inferior*, de un color menos oscuro, frecuentemente cubierta de pelos y cuya epidermis está sembrada de poros que absorven los fluidos que emanan de la tierra y que están repartidos en la atmósfera. Se notan tambien en la superficie inferior unas fibras salientes que se llaman *nervios*, y cuando estas fibras son bastante delgadas y se ramifican, se llaman *venas*.

Las Hojas se dividen en sencillas y compuestas:

Hoja sencilla (folium simplex) es la que sale sola de un pezon: *Salvia* (Salvia fulgens).

Hoja compuesta (folium compositum) es aquella que consta de dos ó mas hojuelas prendidas á un mismo pezon: *Rosa de castilla* (Rosa gálica).

Por el lugar donde nacen:

1º—Hoja seminal (folium seminale) la que sale inmediatamente de la semilla: *Manto de la Vírgen* (Comvulvulos Ipomoea).

2º—Hoja radical (folium radicale) la que sale inmediatamente de la raiz: *Diente de leon* (Leontodon taraxacum).

3º—Hoja caulina (folium caulinum) la que nace en el tallo: *Carraspique* (Iberis umbellata).

4.º—Hoja floral (folium florale) la que está inmediata á la flor sobre el mismo cabillo y es permanente: *Salvia* (Salvia fulgens).

Por la disposicion respectiva:

1.º—Hojas alternas (folia alterna) las que salen alternativamente de varios puntos del tallo: (Erigeron longifolia).

2º—Hojas opuestas (folia oposita) las que nacen esactamente en frente una de otra ó sea por pares de dos puntos diametralmente opuestos del tallo ó ramo: *Albahaca* (Ocimum basilicum).

3.º—Hojas dispersas ó desordenadas (folia sparsa) cuando abundan y no guardan distancia ni órden determinado: (Reseda luteola).

4.º—Hojas amontonadas (folia conferta) las desordenadas y tan numerosas que cubren el tallo ó los ramos: *Mirto* (Myrtus arrayan).

5º—Hojas estrelladas (folia verticillata) cuando tres ó mas hojas nacen á una misma altura ro-

deando al tallo: si son tres se dirá terna; si cuatro cuaterna &c.: *Rubia* (Rubia tinctorum).

6.°—Hojas en hacesillo (folia fassiculata) las que brotan juntas de un punto, formando manogillos: *Oyamel* (Pinus abies).

7º—Hojas acipresadas ó recargadas (folia imbricata) las apiñadas y derechas que en partes se cubren unas á otras: *Ciprés* (Cupresus sempervirens).

Por la direccion:

1º—Hoja derecha ó erguida (folium erectum) la que forma un ángulo agudo con el tallo, siguiendo casi su misma direccion: (Asclepias longifolia).

2º—Hoja horizontal (folium horizontale) la que se aparta del tallo formando con él un ángulo casi recto: *Piñonsillo* (Enforbia lathyris).

3.°—Hoja vertical (folium verticale) cuando la lámina está dispuesta de modo que uno de sus bordes mira al tallo: (Cacalia vimesnata).

4.°—Hoja revuelta (folium revolutum) la que se revuelve arrollándose especialmente por las orillas: *Tomillo* (Thymus creticus).

Por la insercion:

1.°—Hoja apezonada (folium petiolatum) la que tiene pezon: *Manto de la Virgen* (Comvulvulos Ipomoea).

2.°—Hoja abroquelada (folium peltatum) cuando el pezon no se une á la márgen de la hoja sino al medio de su fondo ó disco: *Mastuerzo* (Traopeolum mayus).

3.°—Hoja sentada (folium sessile) la que carece de pezon: *Saponaria* (Saponaria officinalis).

4.°—Hoja apoyada (folium adnatum) la sentada

cuya base algo mas ancha se halla como apoyada contra el tallo ó ramo: *Siempre viva* (Sedum roseum).

5.°—Hoja abrazadera (folium amplexicauli) la que por su base ciñe en parte al tallo: *Vervena* (Vervena bonariensis).

6.°—Hoja perfoliada (folium perfoliatum) la que por su base ciñe enteramente al tallo: *Maguey* (Agave americana).

7.°—Hoja trabada ó reunida (folium connatum) la que formando un mismo cuerpo por su base con la de enfrente, ciñe con ella el tallo: *Cardo* (Dipsacus fullonum).

8.°—Hoja escurrida (folium decurrens) la sentada, cuya base por ambos lados corre ó se estiende ácia abajo por el tallo: *Lampote* (Helianthus alatus).

9.°—Hoja en vaina (folium vaginans) la que por su base forma una especie de tubo que cerca al tallo á manera de vaina: *Rosilla* (Comelina tuberosa).

Por el contorno:

1°—Hoja circular (folium orbiculatum) la que siendo tan larga como ancha, se asemeja á un círculo: *Sombrerillo de agua* (Hydrocotile vulgare).

2.°—Hoja arredondada (folium subrotundum) la que en la figura de su contorno se acerca mucho á la circular: *Alamo blanco* (Populus alba).

3°—Hoja aovada (folium ovatum) la que siendo mas larga que ancha, tiene sus estremidades arredondadas, y la inferior mas ancha que la superior: *Mejorana* (Origanum majorana).

4.°—Hoja trasovada (folium obovatum) es la aovada cuya estremidad superior es mas ancha que la inferior: *Verdolaga* (Portulaca oleracea).

5.°—Hoja elíptica (folium ellipticum) la que siendo mas larga que ancha, tiene ambas estremidades mas estrechas y arredondadas: *Poleo* (Menta polegium).

6.°—Hoja espatulada (folium spathulatum) la que siendo arredondada se alarga y estrecha por la base á manera de una espátula: *Caléndula* (Calendula officinalis).

7.°—Hoja en forma de cuña (folium cuneiforme) la que siendo mas larga que ancha, se estrecha insensiblemente por la base: *Siempre viva* (Sedum roseum).

8.°—Hoja oblonga (folium oblongum) la que es mucho mas larga que ancha: *Alelia amarilla* (Cheranthus cheiri).

Por la figura:

1.°—Hoja lanceolada (folium lanceolatum) la que siendo mas larga que ancha, se estrecha insensiblemente por ambos estremos: *Adelfa* (Nerium oleander).

2.°—Hoja linear (folium linere) la larga que se estrecha igualmente en toda su longitud: *Eneldo* (Anethum graveolens).

3.°—Hoja en forma de aguja (folium acerosum) la larga, estrecha y linear, tiesa y permanente: *Oyamel* (Pinus abies).

4.°—Hoja alesnada (folium subulatum) la que siendo linear por la base, se estrecha insensiblemente por la punta: *Sabino* (Cupresus dystica).

5.°—Hoja capilar (folium capillare) la larga y muy delgada á manera de cabello: *Hinojo* (Anethum foeniculum).

6.°—Hoja triangular (folium triangulare) la que

tiene tres ángulos: (Eupatorium triangularis).

7.°—Hoja de hechura de Delta (folium deltoideum) la que tiene cuatro ángulos, y de ellos los dos laterales menos distantes de la base que de la punta: *Quelite* (Ariplex laciniata).

8.°—Hoja rombea (folium rhombeum) la que tiene cuatro lados, siendo los opuestos paralelos é iguales; cuatro ángulos, dos agudos y dos obtusos: *Quelite de comer* (Chenopodium viride).

9.°—Hoja angulosa (folium angulosum) la que tiene varias puntas ó ángulos de figura indeterminada: *Toloache* (Datura stramonium).

10.°—Hoja redonda (folium rotundum) la que carece de ángulos ó esquinas notables: *Alamo blanco* (Populus alba).

11.°—Hoja arriñonada [folium reniforme] la que siendo mas ancha que larga tiene una escotadura semi-circular en la base: [Evolbulus emarginatus].

12.°—Hoja acorazonada [folium cordiforme] la que siendo mas larga que ancha tiene en su base una escotadura triangular, y los dos lados de ésta arredondados: *Violeta* [Viola olorata].

13.°—Hoja aflechada [folium sagittatum] es una hoja triangular con una escotadura en la base y sus dos ángulos prolongados ácia abajo: *Sagitaria* [Sagitaria sagitiffolia].

14.°—Hoja en forma de alabarda [folium hastatum] la triangular escotada en la base, y cuyos dos ángulos laterales son divergentes: *Yedra* [Morenoa globosa].

15.°—Hoja runcinada [folium runcinatum] la que tiene senos profundos y ángulos salientes, cuyas lá-

cineas son convecsas por arriba: *Cerraja* [Sonchus oleraceus].

16.°—Hoja con orejillas [folium auritum] la que tiene dos apéndices ú orejuelas en la base ó junto al pezon: *Salvia* [Salvia officinalis].

17.°—Hoja muy recortada [folium multifidum] la partida con senos estrechos y lacineas derechas: *Coloquintida* (Cucumis colocynthis).

18.°—Hoja almenada [folium pinnatifidum] la hendida al traves en tiras largas y horizontales: [Boconia fructeseno].

19.°—Hoja muy partida [folium multipartitum] la que se divide en muchas partes hasta cerca de su base: *Geranio* [Geranium sericeum].

20.°—Hoja hendida en gajos [folium lobatum] la recortada desde cerca del centro en gajos apartados por las orillas convecsas y arredondadas por la punta: *Yedra terrestre* [Hedera helix].

21.°—Hoja palmeada [folium palmatum] la que se divide en varias tiras casi iguales hasta su medio, que sirve de base donde forman por su union como la palma de una mano: *Flor de la pasion* [Passiflora coerulea].

22.°—Hoja en forma de lira [folium lyratum] la recortada en tiras horizontales; de suerte, que las superiores sean las mayores, y las de abajo las mas chicas y apartadas: *Amapola* [Papaver reas].

23.°—Hoja lacineada [folium laciniatum] la partida en tiras subdivididas de diversas maneras: *Geranio* [Geranium pedunculare].

24.°—Hoja sinuosa [folium sinnatum] la que en sus lados tiene notables huecos arredondeados y anchos: [Cineraria praecox].

Por el márgen:

1.°—Hoja enterísima (folium integerrimum) la que tiene sus bordes perfectamente enteros sin diente alguno: *Membrillo* (Pyrus cydonia).

2.°—Hoja festonada (folium crenatum) la que tiené en la márgen dientes obtusos ó arredondados: *Violeta* (Viola odorata).

3.°—Hoja dentada (folium dentatum) la que tiene dientes agudos que no miran ácia la punta de la hoja: *Mosqueta* (Philadelplus coronarius).

4.°—Hoja serrada (folium serratum) la que á manera de sierra presenta sus dientes, alcanzándose el uno al otro, y que miran todos ácia la punta: *Lepidio* (Lepidum latifolium).

5.°—Hoja rozada (folium lacerum) cuando sus orillas manifiestan variedad de recortaduras desiguales, de diversas figuras y poco profundas, por las que se rompe naturalmente: *Plátano* (Musa paradisiaca).

6°—Hoja roida (folium erosum) la que siendo sinuada tiene por las orillas otros senos muy pequeños, obtusos y desiguales: *Amapola* (Papaver reas).

7.°—Hoja pestañosa (folium ciliatum) la que tiene la márgen guarnecida de pelos paralelos: (Commelina crasifolia).

8.°—Hoja culebreada (folium repandum) aquella cuya márgen y no la superficie forma tortuosidades: (Solanum tectifructum).

9°—Hoja cartilaginosa (folium cartilaginosum) cuando las orillas se componen de una especie de cartílago ó sustancia mas tiesa y seca que el resto de la hoja: *Maguey meco* (Agave luttea).

Por la punta:

1º—Hoja roma (folium obtusum) la que tiene la punta roma ó arredondada: *Lengua de vaca* (Rumex obtusifoliiis).

2º—Hoja escotada (folium emarginatum) la que termina con una cortadura ó muesca, que divide su punta en dos: *Socoyol amarillo* (Oxalis corniculata).

3º—Hoja remellada (folium retusum) la de punta muy embotada con un seno obtuso, de en medio del cual suele salir un pelillo ó puntilla: *Amaranto* (Amarantus viridis).

4º—Hoja aguda (folium acutum) la que remata en punta aguda: *Muitle* (Justitia salviflora).

5º—Hoja puntiaguda (folium acuminatum) la que siendo ancha se enangosta como repentinamente y termina en punta muy aguda: *Durazno* (Amygdalus persica).

6º—Hoja con rejonsillo (folium mucronatum) cuando la punta pasa de repente á formar otra mucho mas estrecha y de hechura de una espina ó aguijon: *Habu* (Vitia faba).

7.º—Hoja con sarcillos (folium cirrhosum) la que va acompañada de uno ó mas filamentos que se enredan en los cuerpos inmediatos: *Haba de los sembrados* (Vitia segetum).

Por la superficie:

1º—Hoja desnuda (folium nudum) la que no tiene glándulas, pelos, espinas, nervios, ni otra escrecencia particular: *Naranjo* (Citrus aurantium).

2º—Hoja lisa (folium laeve) la que carece de toda aspereza: *Aguacate* (Laurus persea).

3.º—Hoja lampiña (folium glabrum) la desnuda, lisa y sin pelos: *Dodonea* (Dodonea viscosa).

4.°—Hoja lustrosa (folium nitidum) cuando es tan lisa que brilla como si estuviera barnizada: *Limon* (Citrus medica).

5.°—Hoja pegajosa (folium glutissonum) la que se halla cubierta de un humor espeso y pegajoso: *Tabaco cimarron* (Hydrolea spinosa).

6.°—Hoja vellosa (folium pubescens) la que está vestida de pelos suaves, blandos y separados unos de otros: *Giganton* (Helianthus villosus).

7.°—Hoja afelpada (folium tomentosum) la que está enteramente cubierta de pelos blandos entrelazados que cubren la superficie: *Marrubio* (Marrubium vulgaris).

8.°—Hoja sedosa (folium sericeum) la que está cubierta de pelos blandos, tendidos y relucientes: *Sangre de Cristo* (Agrostema coronaria).

9.°—Hoja peluda (folium hirsutum) cuando los pelos de su superficie son largos pero no amontonados ni tegidos uno con otro: *Belleño* (Hyosciamus inger).

10.°—Hoja pelierizada (folium hispidum) la sembrada de pelos tiesos, que causan una aspereza desagradable al tacto: *Borraja* (Borajo officinalis).

11.°—Hoja escabrosa [folium scabrum] la poblada por el disco de tubérculos ó prominencias pequeñas y duras, que se prenden á veces á la ropa. *Giganton* [Helianthus annus].

12.°—Hoja pinchuda [folium aculeatum] la que está armada de agijoncillos duros: *Zarzamora* [Rabus fruticosus].

13.°—Hoja Nerviosa [folium nervosum] aquella en que sobresalen algunas fibras á manera de nervios que corren desde la base ó desde el nervio cen-

tral sin ramificarse: *Llanten aguatico* [Plantago lanceolata].

14.°—Hoja sin nervios [folium enerve] la que carece de nervios: *Sâbila* [Aloe variegata].

15.°—Hoja venosa [folium venosum] aquella en que se notan fibras delgadas y ramificadas: *Sumpancle* [Eryithrina coralodendron].

16.°—Hoja estriada [folium striatum] la señalada con impresiones pocos profundas, longitudinales y paralelas: *Flor de Mayo* [Crinum luteum]

17.°—Hoja asurcada (folium sulcatum) la señalada con impresiones profundas longitudinales y paralelas: (Pistia Stratiotes.)

18.°—Hoja arrugada (folium rugosum) cuando las porciones de la superficie que quedan entre las venas forman arrugas: *Col* (Brasia oleracea.)

19.°—Hoja ampollosa (folium bullatum) la que tiene algunas partes realzadas por encima y huecas por abajo: *Albahaca* (Ocymum basilicum).

20.°—Hoja punteada (folium puntatum) la que está sembrada de puntos pequeños, ya salientes ó ya entrantes: *Naranjo* (Citrus aurantium.)

21.°—Hoja escarchada [folium papillosum] la que está sembrada de vejiguillas carnosas y trasparentes: *Yerba del rocio* (Mesembrianthemum papulosum).

22.°—Hoja glandulosa (folium glandulosum) la que tiene glándulas: *Higuerilla* (Ricinus communis).

23.°—Hoja plegadiza (folium plicatum) la que tiene pliegues notables, ya paralelos y longitudinales, ó ya como rayos que salen desde el centro y se

continúan hasta el márgen: *Cacomite* (Ferraria pavonia).

24.°—Hoja ondeada (folium undulantum) la que teniendo el dísco mas pequeño á proporcion que la parte marginal forma ondas: *Col* (Brassica oleracea).

25.°—Hoja rizada [folium crispum] la que forma tantas ondas, que sus orillas son deformes y como llenas de rizos: *Malva rizada* [Malva crispa].

26.°—Hoja colorada [folium coloratum] cuando su color no es el verde que presentan regularmente: *Amaranto* [Amaranthus caudatus].

Por la sustancia y hechura:

1.°—Hoja avitelada [folium membranaceum] la delgada y parecida á un pergamino, por carecer de jugo: *Aguacate* [Laurus persea].

2.°—Hoja escariosa [folium scariosum] la de sustancia árida, seca y de color: *Sanguinaria* [Illecebrum paronichia].

3.°—Hoja crasa [folium crassum] la gruesa y de sustancia firme y sólida: *Nopal* [Cactus tuna].

4.°—Hoja jugosa [folium carnosum] la gruesa. blanda y jugosa: *Siempre viva* [Cotiledon roseum].

5.°—Hoja rolliza [folium teres] la que en su mayor parte es cilíndrica: [Claytonia teretifolia]

6.°—Hoja tubulada [folium tubulosum] la que cortada trasversalmente presenta un vacio ó hueco: [Asphodelus fistulosus].

7.°—Hoja gibosa [folium gibbum] la carnosa y mas gruesa en el centro, que tiene ambas superficies convecsas: [Jalamvisea aquatica].

8.°—Hoja acanalada [folium canaliculatum] la

que forma el rebajo de una media caña por medio de un surco ó canal profunda, que coge todo su largo: *Flor de S. Nicolás* [Pancratium].

9.º—Hoja de dos filos (folium anceps) la que presenta dos ángulos longitudinales y convecsas las superficies. [Thyfa latifolia].

10.º—Hoja en forma de espada [folium ensiforme] la de dos filos, larga y que va estrechándose hasta terminar en punta, á manera de hoja de espada: *Flor de Santiago* [Amarilis formosisima].

11.º—Hoja de tres caras [folium triquetrum] la que representa un prisma triangular y termina en punta: *Tule* [Cyperus triangularis].

12.º—Hoja alengüetada [folium linguiforme] la que siendo linear, carnosa y roma, tiene alguna convecsidad en el reverso ó superficie inferior: *Romeritos* [Salsola salsa].

13.º—Hoja aquillada [folium carinatum] la que tiene en el envés un ángulo saliente longitudinal, al cual corresponde por la parte opuesta un surco hondo: *Tule* [Cyperus longifolium].

Por la composicion.

La hoja compuesta se divide, atendiendo á la insercion de las hojuelas, su número y divisiones del pezon comun.

1.º—Hoja articulada [folium articulatum] cuando una hoja se articula ó sale de la punta de la otra: *Nopal* [Cactus tuna].

2.º—Hoja aventallada [folium digitatum] la que se compone de varias hojuelas adheridas al estremo de un pezon sencillo. Cuando son dos las hojuelas, toma el nombre de *dos en rama* [folium vinatum,

de tres, ternada [ternatum] &c. *Cleome* [Cleome gigantea].

3.°—Hoja ramosa [folium pedatum] cuando la estremidad del pezon se divide en dos, y llevan varias hojuelas en lo interior de las divisiones: [Hymenopapus pedatum].

4.°—Hoja pinada [folium pinnatum] aquella en que hay muchas hojuelas dispuestas á manera de las barbas de una pluma, adheridas á lo largo del pezon comun: *Rosa de Castilla* (Rosa gálica).

Se divide en

5.°—Hoja pinada con impar [folium impari-pinnatum] la pinada que termina en una hojuela solitaria: *Pimpinela* [Poterium sanguisorba].

6.°—Hoja pinada sin impar [folium abrupte-pinnatum] la que termina en dos hojuelas opuestas: *Casia* [Cassia grandiflora].

7.°—Hoja interpolada [folium interruptepinnatum] la pinada con hojuelas alternativamente mayores y menores: *Agrimonia* [Agrimonia eupatoria].

8.°—Hoja apareada [folium conjugatum] la pinada que á cada lado del pezon tiene solamente una hojuela frente de la otra. Si esta hoja consta de dos pares de hojuelas, se dice *bijugum* ó *bijugatum;* si de tres, *trijugum* ó *trijugatum &c.: Bignonia* [Bignonia businatoria].

9.°—Hoja recompuesta [folium decompositum] cuando el pezon comun se divide en otros pezoncillos, de los cuales nacen las hojuelas: *Ruda* [Ruta graveolens].

10.°—Hoja dos veces pinada [folium bipinnatum] cuando el pezon comun echa lateralmente hojas

compuestas pinadas, ó sea pezoncillos con muchas hojuelas laterales: *Mimosa* [Mimosa farnetiana].

14.°—Hoja mas que recompuesta [folium supra-decompositum] cuando el pezon comun se divide en pezoncillos, que en lugar de llevar hojuelas se subdividen en otros pezoncillos que las llèvan: *Eneldo* (Anetum foeniculum).

Pertenecen á esta hoja las que por dividirse el pezon comun en tres pezoncillos, que en vez de llevar hojuelas, se subdivide cada uno en otros tres que las llevan de tres en rama en cada estremo, se llaman *triternadas* [folia triternata] comò en la *muela de San Cristobal* [Aquilegia vulgaris]; así como las que las producen lateralmente en los mismos últimos pezoncillos se nombran *tres veces aladas* [folia tripinnata].

CAPÍTULO IV.

DE LOS ARREOS.

Los arreos [Fulcra] son órganos accesorios que se presentan en los vegetales, tanto en los órganos de la vegetacion como en los de la fructificacion; y aunque no están de acuerdo todos los botánicos en las funciones que desempeñan, convienen los mas, que le sirven á la planta de apoyo, de defensa y para la evacuacion de algun humor.

Se cuentan siete arreos, que son: la *orejuela*, la *chapeta*, el *zarcillo*, la *espina*, la *púa*, la *glándula* y el *pelo*.

De apoyo.

La orejuela [stipula] hojuela que nace en la base del pezon de las hojas: *Vara de San José* [Alcea rosea].

La chapeta [bractea] hojuela situada inmediata á las flores. Es de distinta figura y á veces de diverso color que las demas hojas de la planta [*]: *Salvia* [Salvia involucrata].

El zarcillo [cirrhus] filamento enroscado ordinariamente en espiral, por medio del cual se adhieren las plantas de tallo trepador á los cuerpos inmediatos [†]: *Chícharo de olor* [Lathyrus odoratus].

De defensa

La espina [spina] es una produccion dura, aguda que sale de lo interior, ó sea del leño de la planta [‡]: *Mesquite* [Mimosa nilotica].

La púa [aculeus] produccion tiesa, aguda y frágil, prendida á la corteza de la planta: *Rosa* [Rosa canina].

Escretorios.

La glándula [glandula] cuerpecillo redondo mas ó menos vejigoso que sirve de escretar algun licor [‖]: *Flor de la pasion* [Passiflora coerulea].

El pelo (pilus) órgano en forma de hilos mas ó menos flecsibles, tiene mucha relacion con las glándulas: *Giganton* (Helianthus annus).

(*) Tanto en la orejuela como en la chapeta, se observarán los caracteres que presenten, por la figura, superficie, márgen &c. considerándolas como hojas.

(†) Zarcillo: se observará en este órgano el lugar donde nace y si es sencillo ó ramoso.

(‡) Las espinas se conocen con varios nombres correspondientes al sitio del vegetal en donde nacen, como caulineas, rameas, axilares, terminales; si son sencillas, ramosas &c.

(‖) Se observará el lugar dondé se presentan, y si son sentadas ó pediceladas.

CAPÍTULO V.

DE LOS INVERNACULOS.

El *Invernáculo* ó *conservatorio* [Hybernáculum] es aquella parte de la planta que encierra el rudimento de la yerba y fructificacion, preservándola del yelo y demas daños esternos.

Hay dos especies de invernáculos: la *cebolla* ó invernáculo radical; y la *yema* invernáculo caulino ó del tallo.

1.°—La cebolla (bulbus) es un cuerpo carnoso, por lo regular arredondado, situado en el cuello de la raiz de algunas plantas. Los bulbos no son, como se habia creido (por mucho tiempo) raices, á las cuales se habia dado el nombre de *bulbosas*, sino verdaderos invernáculos que contienen en pequeño los elementos de la nueva planta que debe desarrollarse.

Segun la estructura y la disposicion de las *cebollas*, se distingue en

1.°—Cebolla escamosa ó sea de cachos [bulbus equamosus] la que se compone de escamas gruesas, dispuestas de modo que en parte se cubren unas á otras por la base y por los lados: *Azucena blanca* [Lilium candidum].

2.°—Cebolla sólida (bulbus solidus) la que se compone de una sustancia sólida y continua: *Estrella de San Nicolas* [Millea biflora].

3.°—Cebolla de cascos [bulbus tunicatus] la que

está formada de varias telas que se ciñen y envuelven enteramente unas á otras: *Flor de Mayo* [Crimun angustifolium].

4.°—Cebolla articulada [bulbus articulatus] la que consta de varias cebollitas separadas entre sí, y solamente unidas por medio de fibras: *Socoyole* [Oxalis violacea].

2°—La yema [gemma] es un invernáculo que tiene la forma de boton y está compuesto de estípulas, de pezones, de rudimentos de hojas, y de escamas de la corteza, y contiene el principio de un nuevo ramo: nacen en los árboles y arbustos, en el axilar de las hojas, su superficie es escamosa y guarnecidas en lo interior de un tegido tomentoso destinado á defender los órganos que contienen, de los rigores del frio.

La yema es una verdadera prolongacion del tallo y de todas las partes de que se compone, concurriendo la corteza, el cuerpo leñoso y la médula á la formacion de estos botones, que contienen el compendio de la planta que se ha de desenvolver mediante el calor en el año siguiente, ya sea manteniéndose prendida al mismo pié ó individuo, ó trasplantándose por medio del ingerto en otro.

Se distinguen tres especies de yemas, y se designan con los nombres de

1.°—Yemas de hojas [gemma foliifera] aquellas que dan nacimiento á brazos que se cargan solamente de hojas: son oblongas y puntiagudas.

2.°—Yemas de flores [gemma florifera] las que produeen brazos que solo llevan flores: son arredondadas y mayores que las primeras.

3.°—Yemas de hojas y flores ó mistas [gemma foliifero–floriferae] las que producen brazos que al mismo tiempo llevan hojas y flores: su figura es intermedia entre las anteriores.

SECCION SEGUNDA.

DE LOS ORGANOS DE LA REPRODUCCION O DE LA FRUCTIFICACION.

CAPÍTULO I.

DEL CÁLIZ.

El cáliz (calix) es la cubierta esterior de la flor, casi siempre de color verde, y que proviene de la corteza del vegetal.

Se distinguen siete especies de cálices, que son: 1.° el *Periantio*, 2.° el *Involucro*, 3.° la *Trama*, 4.° la *Espata*, 5.° la *Gluma*, 6.° la *Caperuza* y 7.° la *Golilla* (*).

1.°—El periantio (perianthium) ó cáliz que rodea inmediatamente alguna ó todas las partes de la fructificacion: *Floripundio* (Datura arborea).

Toma los nombres de *Periantio de la fructificacion* (Perianthium fructificationis) cuando encierra una flor hermafrodita; *Periantio de la flor* (Pe-

(*) Los botánicos modernos solo admiten como verdaderos cálices, al *Periantio* y la *Gluma*, considerando al *Involucro* como una reunion de *hojas florales*, á la *Espata* como *bractas* y á la *Trama* como un *receptáculo* comun á muchas flores.

rianthium floris) cuando encierra una flor masculina, y *Periantio del fruto* (Perianthium fructus) cuando encierra una flor femenina.

2.º—El *imvolucro* (imvolucrum) es un cáliz que dista de las flores, y está situado en la base de la *umbela*, es propio de las plantas que presentan esta inflorescencia: *Zanahoria* (Daucus carota).

El imvolucro puede ser *universal* ó *parcial:* universal (universalis) cuando está debajo de la umbela universal; parcial (parcialis) cuando está debajo de la umbela parcial.

3º—La trama (amentum) es un receptáculo comun á muchas yemas de flores y poblado de escamas: *Sauce* (Salix pentandra).

La espata (spata) cáliz membranoso en forma de vaina que encierra una ó muchas flores y se abre longitudinalmente: *Lirio* (Iris sambucina).

5º—La gluma (gluma) cáliz que consta de hojuelas escamosas, que se llaman *válbulas* y que á veces rematan en una punta aguda llamada *arista*, es propio de las gramineas: *Cebada* (Hordeum vulgare).

6º—La caperuza [caliptra] es una cubierta delgada y membranosa en forma de embudo que cubre la fructificacion de los *musgos* (Bryum murale).

7º—La golilla (volva) cáliz membranoso que rodea el *astil* de algunos hongos [Agaricus quercinus].

Todas estas especies de cálices se diferencían por las *flores que abrazan, su número, piezas de que se compone, figura, duracion y situacion.*

Por las flores que abraza:

1.º—Cáliz propio (propius) el que abraza una sola flor: *Yerba mora* [Solanum nigrum].

2.º—Cáliz comun [communis] el que encierra muchas flores, tenga ó no cada una su cáliz propio: *Manzanilla* [Matricaria chamomilla].

Por el número:

1.º—Cáliz sencillo [simplex] el que está formado de una sola y simple cubierta: *Yedra* [Convulvulus ipomoea].

2.º—Cáliz doble (duplex) el que está rodeado de otro cáliz esterior: *Yerba del negro* [Malva angustifolia].

Por las piezas (*):

1.º—Cáliz de una pieza ó de una hojuela [monophyllus] aquel que si presenta dientes ó hendiduras no llegan hasta su base: *Cempoalxochitl* [Tagetes erecta].

2.º—Cáliz de dos piezas [diphillus] el que consta de dos hojuelas: *Amapola* (Papaver reas).

Tomará los nombres de *triphyllus, tetraphyllus, pentaphyllus &c.*, cuando conste de *tres*, de *cuatro*, de *cinco* hojuelas &c.

Por la figura:

1.º—Cáliz tubuloso [tubulosus] el que es cilíndrico: *Clavel* [Dianthus caryophyllus].

2.º—Cáliz vegigoso [vesicosus] el hinchado á manera de vegiga: *Tomate* (Physalis angulosa).

3.º—Cáliz bifido (bifidus) el partido en dos lacinias ó lábios que no llegan hasta la base: *Salvia* [Salvia officinalis].

Se llamará *trífido, cuadrífido &c.*, segun el número de lacinias.

4.º—Cáliz reforzado (caliculatus) el que por la

(*) En el dia se llaman *sépalos* las piezas de que se compone el cáliz.

base tiene esteriormente una série de hojuelas ó escamas pequeñas: *Clavellina* [Dianthus barbatus].

5.º—Cáliz apizarrado [imbricatus] el compuesto de varias hojuelas ó escamas que se cubren unas á otras: *Filipéndula* [Chrisanthemum coronarium].

6.º—Cáliz desparramado (squarrosus) el que consta de hojuelas escamosas muy abiertas y apartadas: *Lampote* (Helianthus giganteus).

7.º—Cáliz abitelado (scariosus) el que consta de escamas blanquecinas y trasparentes: *Filipéndula* [Chrisanthemum coronarium].

Por la duracion:

1.º—Cáliz caduco (caducus) el que cae al abrirse la flor: *Amapola* (Papaver reas).

2.º—Cáliz caedizo (deciduus) el que cae con las demas partes de la flor: *en el mayor número de vegetales.*

3º—Cáliz permanente [persistens] el que acompaña al fruto hasta su madurez: *La granada* [Punica granatum].

Por la situacion:

1.º—Cáliz libre (liber) cuando está situado bajo de gérmen y no tiene adherencia con él: *Yedra* (Comvulvulus ipomoea).

2.º—Cáliz adherente (adhaerens) cuando está situado encima del gérmen y tiene adherencia con él: *Enotera* (Oenothera longiflora).

CAPÍTULO II.

DE LA COROLA.

La Corola (Corolla) es una parte de la flor, debida á la prolongacion de la corteza interior del vege-

tal, llamada liber, mas fina, mas delicada y mas vistosa por lo regular que el cáliz, y que siempre que concurre en la flor, ya sea sola ó rodeada esteriormente por él, sirve de cubierta inmediata á los estambres y pistílos. Se distingue del cáliz, en que sus *lacinias* ó hendeduras, alternan en situacion en todas las flores con los estambres, y por consiguiente con las hendeduras del cáliz que caen por lo comun enfrente de ellos.

Las corolas se diferencian por el *número de piezas, regularidad, figura, insercion y duracion.*

Por el número de piezas (*)

1.°—Corola de un pétalo (corolla monopetala) la que está formada de un solo pétalo, y que si tiene hendeduras no llegan enteramente á cortar su base, y que cuando cae se desprende toda entera (†): *Jazmin* (Jasminium officinalis).

2.°—Corola de muchos pétalos (corolla polypetala) aquella que se compone de muchas piezas diversas que pueden separarse sin dañar las inmediatas (‡): *Uña de gato* (Rosa canina).

Por la regularidad:

1.°—Corola regular (corolla regularis) la que ya sea de un pétalo ó de muchos, guarda uniformidad ó semejanza en la figura, tamaño y proporcion de

(*) Las piezas de que se compone la corola se llaman *pétalos.*

(†) En la corola de una pieza se distingue la parte inferior con el nombre de *tubo* (tubus); la superior donde se ensancha con el de *limbo ó borde* (limbus), y la intermedia con el de *garganta* (faux).

(‡) La parte inferior de cada uno de los pétalos, que es por la que está adherido á la flor, y suele ser mas descolorida que el resto del pétalo, se llama *uñuela* (unguis), y la parte superior mas ancha se nombra *planchuela* (lámina).

sus lacinias, y respectivamente entre los pétalos: *Malva rosa* (Alcea rosa).

2º—Corola irregular (corolla irregularis) la que ya sea de una ó mas piezas, tiene sus lacinias ó pétalos de diversa figura y tamaño, de manera que su contorno es irregular: *Casia* (Cassia grandiflora).

Por la figura:

1.º—Corola campanuda [corolla campanulata] la de un pétalo regular, sin tubo y que se ensancha gradualmente desde la base: *Campanula* (Campanula media).

2º—Corola embudada [corolla infundibuliformis] la regular de una pieza que siendo ancha por su borde, se estrecha ácia su base y remata en un tubo á la manera de un embudo: *Manto de la Virgen* (Comvulvulus ipomoea).

3º—Corola enrodada (corolla rotata) la que tiene el borde casi plano, á manera de rueda y con el tubo muy corto ó sin él: *Borraja* (Borago officinalis).

4.º—Corola en forma de salvilla (corolla ipocrateriforme) la regular de una pieza de borde plano y que tiene el tubo por pié á manera de salvilla: *Heliotropio* (Heliotropium curasabicum).

5.º—Corola globosa [corolla urceolata] la regular de una pieza, que ensanchándose por su medio, se encoge tanto por la parte superior, como por la base: *Madroño* (Arbutus unedo).

6.º—Corola labiada ó boquirrasgada (corolla labiata seu ringens) la irregular de una pieza, y cuyo borde se divide en dos labios, que se llaman: el superior *capacete* ó *morrion* [galea], el inferior *barbote* [barba], la abertura entre ambos labios, *boca*

(rictus) y la parte mas ancha del tubo, *garganta* (faux) (*): *Romero* [Rosmarinus officinalis].

7.°—Corola cruzada [corolla cruciformis] la regular de cuatro pétalos iguales mas ó menos abiertos en forma de cruz: *Alelia amarilla* [Cheiranthus cheiri].

8.°—Corola rosada [corolla rosacea] la regular de cinco ó mas pétalos puestos como al rededor de un centro: *Mosqueta* [Philadelphus coronarius].

9.°—Corola aclavelada [corolla careophylata] la regular de cinco pétalos que tienen la uñuela muy larga: *Clavel* (Dianthus caryophylus).

10.°—Corola azucenada (corolla lileacea) la regular de seis pétalos puestos de modo que afectan la figura de una campana: *Cruz de Santiago* (Amarillis formosisima).

11.°—Corola amariposada (corolla papilionacea) la irregular compuesta de cuatro ó cinco pétalos, dispuestos de manera que en cierto modo se parecen á una mariposa (*): *Retama* (Spartium junceum).

Por la insercion:

1.°—Corola *epigina* (epigyna) cuando descansa sobre el gérmen: corola *hipogina* (hypogyna) cuan-

(*) Algunas de las corolas labiadas tienen una prominencia en la garganta que se llama *paladar* (palatum) y á veces otra de figura cónica que sobresale por la parte posterior de la corola para formar un nectario, y se llama *espolon* (calcar). A estas últimas corolas algunos botánicos les dan el nombre de *enmascaradas* (personatae).

(*) Los pétalos de esta corola se distinguen con los nombres siguientes:

Estandarte [*vexillum*] el superior que cubre mas ó menos á los otros.

Alas [*alae*] los dos laterales.

Quilla [*carina*] el inferior que suele componerse de dos piezas y tiene la forma de una barquilla.

do está bajo del gérmen: corola *perigina* (perigyna) cuando está inserta al rededor del gérmen. [*Véase pistilo*].

Por la duracion:

1.°—Corola cadues (caduca) la que cae á poco de haberse abierto: *Amapola* (Papaver reas).

2.°—Corola caediza (desidua) la que cae fecundado ya el gérmen: *Malva rizada* (Malva crispa).

3.°—Corola permanente (persistens) la que permanece hasta que madura el fruto: *Cabeza de negro* (Ninfea alba).

CAPÍTULO III.

DEL NECTARIO.

El Nectario (Nectarium) es un órgano que por lo regular contiene un jugo meloso. Se encuentra adherido á algunos órganos de la fructificacion, ya en figura de hojuelas, espolones, cornezuelos, canales, poros, glándulas, pelos &c. Se diferencía por su *figura, número de piezas y lugar de su insercion.* (*).

Por la figura:

1.°—Nectario en forma de espolon [nectarium

(*) Los Botánicos modernos le dan á este órgano el nombre de *nectario* cuando contiene el jugo meloso; mas cuando no, le llaman simplemente *apéndice*, indicando el órgano de la fructificacion á que está adherido.

calcaratum] el que tiene la figura de un cono y es recto: *Mastuerzo* (Tropaeolum majus).

2.º—Nectario en forma de cuernecillo (nectarium corniculatum) el que tiene la figura de un cono encorbado: *Chinos* (Impatiens balsamina).

3º—Nectario de hechura de pincel (nectarium penicilliforme) el que está compuesto de varios filamentos á manera de pelos: *Lirio* (Iris Sambucina).

Por el número de piezas:

1.º—Nectario de una sola pieza (nectarium monophyllum) el que consta de una sola hojuela: *Valeriana encarnada* [Valeriana rubra].

2.º—Nectario de varias piezas (nectarium polyphyllum) el que consta de dos ó mas hojuelas: *Espuela de caballero* (Delphinium aiacis).

Por el lugar de su insercion:

1.º—Nectario colocado en el cáliz (nectarium calyci insertum) el que está adherido al cáliz: *Chinos* (Impatiens balsamina).

2º—Nectario colocado en la corola (nectarium corollae insertum) el que está adherido á la corola: *Espuela de caballero* (Delphinium aiacis).

3.º—Nectario prendido á los estambres [nectarium staminibus insertum] el que está adherido á los estambres: *Maravilla* (Mirabilis dichotoma).

4.º—Nectario prendido al pistilo (nectarium pistilo insertum) el que está prendido al pistilo: *Siempre viva* (Sedum roseum).

5.º—Nectario prendido al receptáculo (nectarium receptaculo insertum) el que está prendido al receptáculo: *Mostaza* (Sinapis nigra).



CAPÍTULO IV.

DEL ESTAMBRE.

El Estambre (Stamen) es el órgano masculino de la planta; contiene la materia fecundadora, que puesta en contacto con el *estigma* del pistilo, vivifica los *ovulos* ó semillas rudimentales, que sin esto no producirian nuevas plantas. Este órgano sigue inmediatamente despues de la corola, ó está adherido á ella, como sucede siempre que la corola es *monopetala*, con muy pocas escepciones.

El estambre consta de tres partes, que son: el *filamento*, la *antera* y el *polen*.

1.º—El filamento (filamentum) es la parte inferior del estambre, en forma de hilo y que sostiene la antera.

2.º—La antera (anthera) es un saquillo membranoso, colocado ordinariamente en el estremo superior del filamento, y cuya cavidad interior está dividida en celdillas que encierran el *polen*.

3.º—El polen [pollen] es una sustancia formada de pequeños granos vegigosos que contienen la materia necesaria á la fecundacion.

De estas tres partes que componen el estambre, puede faltar el filamento, y en este caso la antera se llama sentada [antera sesile].

La esencia y perfeccion del estambre consiste en la presencia de la antera, que contenga el polen, y que se abra para que esta sustancia se ponga

en contacto con el estigma del pistilo, sin lo cual la fecundacion no pódria verificarse.

Los estambres se diferencían, por el *número, figura, proporcion, conecsion y situacion.*

Por el número:

El número de estambres puede variar desde uno hasta mil.

Por la figura:

1.º—Estambre capilar [capilaris] cuando el filamento es delgado parecido á cabellos: *Llanten* (Plantago majus).

2.º—Estambre alesnado [subulatum] cuando insensiblemente se va adelgazando hasta acabar en punta: *Celedonia mayor* [Chelidonium majus].

3º—Estambre plano (planum) cuando está comprimido y no presenta la figura cilíndrica: *Cabeza de negro* [Ninfea alba]

4.º—Estambre en forma de cuña [cuneiforme] el comprimido que siendo mas ancho por arriba, se va insensiblemente estrechando hasta la base: *Talictro* [Thalictrum aquilegifolium].

5º—Estambre ahorquillado (dichotomo) cuando se divide el filamento formando una horquilla: *Salvia* (Salvia officinalis).

Por la proporcion:

Estambre desigual [inequale] el mas alto ó mas bajo que los otros: *Jarritos* [Chelone barbata].

Por la conecsion:

Estambre reunido [coalitum] cuando se une por el filamento con otros, formando esta reunion uno ó mas cuerpos: *Monacillo* (Hibiscus pentacarpus).

Por la situacion:

1º—Estambre adherido á la corola (corollae in-

sertum) cuando nace inmediatamente de la corola: *Yerba mora* [Solanum nigrum].

2º—Estambre adherido al cáliz (calyci insertum) cuando nace del cáliz: *Arrayán* (Myrtus arrayan).

3º—Estambre adherido al pistilo [pistillo insertum] cuando nace del pistilo: (Orchis maculata).

4.º—Estambre adherido al receptáculo [receptaculo insertum] cuando nace del receptáculo: *Chicalote* [Argemone mexicana]

En las anteras se considera tambien el *número, celdillas, modo de abrirse, figura, superficie, situacion y conecsion.*

Por el número:

1.º—Anteras solitarias (solitariae) cuando hay una sola en cada filamento, *como en casi todas las flores.*

2º—Anteras hermanadas [binae] cuando hay dos en cada filamento sin estar unidas: [Castilleia integrifolia].

3º—Anteras mellizas [didymae] cuando hay dos juntas en cada filamento: *Tronadora* [Bignonia stans].

Por las celdillas:

Las anteras pueden variar en cuanto al número de celdillas, y se llamarán *uniloculares, biloculares, triloculares &c.*, segun que tengan una, dos ó tres celdillas &c.

Por el modo de abrirse:

Las celdillas de las anteras pueden abrirse, por el *ápice*, como en la *yerba mora* (solanum nigrum),

por un lado longitudinalmente como *sucede en casi todas* y algunas por la base.

Por la figura:

1.º—Anteras oblongas [oblongae] cuando son mas largas que anchas: *Azucena blanca* [Lilium candidum].

2.º—Anteras lineares [linneares] cuando son muy largas y muy angostas: *Campanula* (Campanula piramidalis).

3.º—Anteras aflechadas [sagittatae] cuando siendo oblongas, tiene una escotadura triangular en la base que las divide en dos: *Maiz* [Zea mays].

4.º—Anteras arriñonadas [reniforme] cuando siendo mas anchas que largas, tiene una escotadura semicircular en la base: *Malva en árbol* (Malva arborea).

Por la superficie:

Las anteras pueden ser *lampiñas, vellosas, afelpadas, espinosas &c.*, nombres ya conocidos.

Por la situacion:

1º—Anteras rodaderas (versatiles) aquellas que estando adheridas por su medio al estremo del filamento, pueden dar vuelta como sobre un eje: *Enotera* [Oenothera longifolia).

2.º—Anteras laterales [laterales] las que están prendidas á un lado, ó sea al medio y no á la punta del filamento: (Castilleia integrifolia).

Por la conecsion:

Anteras reunidas [coalitae] las que están unidas formando un tubo.

CAPÍTULO V.

DEL PISTILO.

El pistilo (pistilum) es el órgano femenino de los vegetales: ocupa casi constantemente el centro de la flor, contiene el rudimento de la semilla y recibe el polen que la fecunda.

El pistilo consta de tres partes, que son: el *gérmen* ú *ovario*, el *estilo* y el *estigma*.

El gérmen (germen) es la parte inferior del pistilo: su carácter esencial es, presentar cuando se corta al través una ó muchas cavidades que se llaman celdillas, en las cuales están contenidos los rudimentos de las semillas (*ovulos*) y donde despues de fecundadas se cambian en verdaderas semillas.

El estilo [stylus] es un prolongamiento filiforme del gérmen que lleva el estigma.

El estigma (stigma) es la parte del pistilo ordinariamente glandulosa colocada en el ápice del estilo, destinada á recibir la sustancia fecundante: su superficie en general es desigual y mas ó menos viscosa.

Puede faltar el *estilo*, y entonces el estigma se halla adherido inmediatamente al *gérmen*, y se llama sentado (stigma sessile).

Los caractéres de este órgano están fundados en las diferencias que presentan las partes de que consta, por su *figura*, *divisiones*, *número*, *situacion y duracion*.

Del gérmen [germen]:

1º—Gérmen oblongo [oblongum] cuando es mas largo que grueso. *El mayor número de flores.*

2.º—Gérmen globoso [globusum] cuando se acerca á la figura esférica: *Maravilla* [Mirabilis dichotoma].

3º—Gérmen pedicelado [pedicelatum] cuando tiene un cabillo en su base: *Piñoncillo* [Euphorbia latyris].

4.º—Gérmen alto [superum] cuando está situado dentro del cáliz ó la corola: *Yedra* [Ipomoae cerulea].

5º—Gérmen bajo (inferum) cuando está situado bajo de la base del cáliz ó la corola: *Enotera* [Oenothera biennis].

Del estilo [stylus]:

El estilo puede ser *capilar, rollizo, alesnado; mas corto ó mas largo que la corola,* por el *número* puede haber *uno, dos, tres* ó mas en cada flor.

Del estigma [stigma]:

1.º—Estigma plumoso (plumosum) cuando presenta unos pelillos dispuestos á la manera de las barbas de una pluma: *Maiz* (Zea mays).

2.º—Estigma escotado [emarginatum] cuando presenta én la superficie superior una impresion como un surco: *Tabaco* [Nicotiana tabacum].

3.º—Estigma globoso (globosum) cuando tiene la figura esférica: *Yedra* (Ipomoea coccinea).

4.º—Estigma ahorquillado [bifidum] cuando presenta la figura de una horquilla: *Salvia* [Salvia fulgens].

Se dirá *trifido, cudrifido &c.,* segun el número de partes en que se divida.

1.°—Estigma radiado [radiatum] el sentado que tiene la forma de estrella: *Amapola* (Papaver reas).

2.°—Estigma permanente (persistens) el que permanece despues de maduro el fruto: *Amapola* (Papaver reas).

En cuanto á la situacion respectiva de los estambres y pistilos entre sí, se observa que aunque por lo comun aquellos rodean á estos últimos que ocupan el centro de la flor, no siempre concurren ambos órganos en una misma flor, ni aun en una misma planta ó individuo.

Se dá el nombre de flor propiamente dicha, á la presencia de los estambres y pistilos; y se llama *flor hermafrodita* (flos hermaphroditus) á la que tiene ambos órganos; *flor masculina* (flos masculus) á la que tiene solamente estambres, y *flor femenina* (flos femineus) á la que solo tiene pistilos. Tambien se llama *flor completa* á la que presenta los órganos secsuales, acompañados del cáliz y la corola: *flor incompleta*, á la que carece de algunas de estas cubiertas, y *flor desnuda*, á la que no tiene ni cáliz ni corola.

La planta que solo lleva flores hermafroditas, se llama *planta hermafrodita* (planta hermaphrodita) como sucede en la mayor parte de las especies vegetales: la planta ó pié que no cria sino flores masculinas, se llama *planta masculina* [planta masculus]: la que produce solamente flores femeninas, se llama *planta femenina* [planta femina]. La planta que sobre el mismo pié produce flores masculinas y flores femeninas, se llama *planta andrógina* [planta androgina]: por último, á la que sobre el mismo pié lleva ademas de flores hermafroditas otras

unisecsuales, ya masculinas ya femeninas, se le dá el nombre de *planta polígama* (planta polygama).

CAPÍTULO VI.

DEL PERICARPIO.

El Pericarpio [Pericarpium] es la parte esterior del fruto (*) *maduro* y perfecto, formado por las paredes mismas del ovario, y que contiene en su interior una ó muchas semillas.

El pericarpio está formado de tres partes: primera, *epicarpo* ó membrana delgada que lo reeubre esteriormente: segunda, *endocarpo* ó membrana interior que reviste la cavidad ó cavidades en que están alojadas las semillas: tercera, *sarcocarpo* parte parenchymatosa y carnosa que se encuentra entre las dos partes anteriores.

Especies de pericarpios:

1ª—La Caja [Capsula] es un pericarpio membranoso ó leñoso que se abre por parage determinado: *Chicalote* [Datura stramonium].

En la caja se hallan las partes siguientes:

I.—Las ventallas [*valvulae*] ó partes de que se compone esteriormente, y en las que puede dividirse.

II.—Las entretelas [*dissepimenta*] que dividen la cavidad interior.

(*) Se da el nombre de *fruto* al ovario fecundado, cuando ha llegado al último grado de desarrollo; se compone del *pericarpio* y la *semilla*.

III.—Las celdillas [*loculamenta*] las divisiones de la cavidad interior en que están alojadas las semillas.

IV.—La columnilla [*columella*] que es la parte que sirve de centro comun á las entretelas.

V.—Las costuras [*suturas*] por donde se unen las ventallas unas con otras.

2ª.—El Hollejo ó Folículo (Conceptaculum) es un pericarpio membranoso de una sola ventalla, de una celdilla que encierra las semillas adheridas á un *receptáculo columnar* situado en el medio: *Venenillo* (Asclepias linnearis).

3ª.—La Vaina (Siliqua) es un pericarpio membranoso, mas largo que ancho, de dos ventallas y con las semillas adheridas alternativamente á ambas suturas: *Alelia* [Cheiranthus alcli].

4ª.—La Vainilla [Silicula] es un pericarpio que tiene todos los caractéres de la vaina, distinguiéndose en que es tan larga como ancha: *Lepidio* [Lepidium latifolium].

5.ª—La Legumbre [Legumen] es un pericarpio correoso ó membranoso, mas largo que ancho, de dos ventallas y que tiene las semillas adheridas á una de las dos suturas: *Chícharo de olor* [Lathyrus odoratus].

6ª.—La Pruna ó fruto de hueso (Drupa) es un pericarpio mas ó menos carnoso, sin ventallas que contiene la semilla dentro de una cáscara dura: *Durazno* (Amygdalus persica).

7ª.—El Pomo (Pomun) es un pericarpio mas ó menos carnoso que encierra las semillas dentro de una cajita interior: *Manzana* [Pirus malus].

8ª.—La Baya (Bacca) es un pericarpio jugoso,

pulposo ó carnoso, sin ventallas y que contiene las semillas esparcidas en la sustancia interior: *Tomate* [Physalis angulosa].

9ª—La Piña [Strovilus] es un fruto compuesto de un receptáculo al cual están adheridas las semillas cubiertas cada una por una escama, mas ó menos leñosas: *Cipres* (Cupresus sempervirens).

10ª—El Odre [Utriculus] es un pericarpio sin ventallas de una sola celdilla, con una semilla, compuesto de una película tan delgada, que se destruye apretándola entre los dedos: *Hediondilla* [Chenopodium fetidum].

11ª—La Samara [Samara] es un pericarpio sin ventallas, de una ó dos celdillas, coriaceo-membranoso, estendido casi siempre á manera de ala: *Fresno* (Fraxinus excelsior).

Se llamará *monóptero*, *díptero* &c., segun que presente una, dos ó mas alas.

12ª—El Citino [Scytinum] es un pericarpio parecido á la legumbre con dos cubiertas, la esterior coriacea ó leñosa, y la interior carnosa ó pulposa: *Cañafístola* [Cassia fistula].

13ª—El Acino [Acinus] es un pericarpio jugoso, trasparente, de una celdilla, sin ventallas y con las semillas anidadas en el centro: *La Uba* (Vitis viñifera).

CAPÍTULO VII.

DE LA SEMILLA.

La semilla (semen) es la parte del fruto que encierra el rudimento de una nueva planta; es, como

dicen muchos autores, el huevo vegetal fecundado por el *polen*, desenvuelto en el seno del pericarpio, y que colocado en circunstancias convenientes, produce un nuevo individuo semejante á aquel de que ella proviene.

La semilla se compone de cuatro partes principales, que son:

1ª—El corsuelo ó cascarilla propia (Arillus) es una membrana ó película de que está revestida esteriormente.

2ª—El Lunarcillo ó careta (Hilum) punto por el cual la semilla está adherida al pericarpio, por medio de los vasos conductores de los jugos, que este le subministra y que se han comparado al cordon umbilical de los animales.

3ª—El Cotiledon (cotyledon) es un cuerpo carnoso, que durante la germinacion provee del primer alimento á la planta, hasta que ésta produce algunas raices y puede estraer su nutricion del terreno; entonces el cotiledon se seca, sea dentro de la tierra ó fuera de ella, en cuyo caso se convierte en hoja seminal.

4ª—El Embrion (plantula) ó verdadero gérmen, que puede considerarse como una planta en miniatura, que ecsiste en todas las semillas fecundadas, y que desarrollado será un individuo igual á aquel de que proviene.

El Embrion se subdivide en:

1.º—El rejo ó rudimento de la raiz (radicula vel rostellum) que es la parte inferior y sencilla destinada á convertirse en raices, y que siempre se dirige ácia bajo y se hunde en la tierra.

2º—La plumilla (plumula) parte escamosa del

embrion, que debe convertirse en el tallo y se dirige en una direccion opuesta á la de la *radícula* para brotar fuera de tierra.

Los caractéres de las semillas están fundados en su *número, celdillas, figura, consistencia, márgen* y *apéndices*.

Por el número:

Semilla cuádrupla (semen tetraspernum) cuando se presentan cuatro unidas en el fondo del cáliz: *Borraja* (Borago officinalis).

Por las celdillas:

Semilla de dos celdillas (semen biloculare) la que tiene su cavidad interior dividida en dos: *Cornejo* [Cornus sanguinea].

Por la figura:

1.º—Semilla de tres caras (semen triquetrum) la que tiene tres lados y tres ángulos: [Polygonum bistorta].

2º—Semilla arriñonada (semen reniforme) la que tiene la figura de riñon: *Frijol* [Phaseolus vulgaris].

3.º—Semilla globosa (semen globosum) la que tiene la figura esférica: *Chinos* [Impatiens balsamina].

Por la consistencia:

1.º—Semilla de hueso ó nuez (semen osseum seu nux) la que tiene su cascarilla propia de consistencia de hueso, ya esté desnuda ó cubierta con el pericarpio: *Durazno* (Amygdalus persica).

2º—Semilla callosa (semen callosum) la que por su superficie se parece á una callosidad: *Naranjo* (Citrus aurantium).

Por el márgen:

Semilla riveteada (semen marginatum) la que por

su contorno es un poco mas gruesa que en el medio: *Calabaza* (Cucurbita pepo).

Por los apéndices:

1º—Semilla coronada con el calicillo (semen coronatum) la que remata en el cáliz propio de su flor: *Ambarina* (Scabiosa atropurpurea).

2.º—Semilla con vilano (*) peloso (pappus pilosus) cuando el pelo de que está coronada la semilla es sencillo y no se divide: *Cerraja* [Sonchus oleraceus].

3.º—Semilla con vilano plumoso (pappus plumosus) cuando los pelillos de que se compone se subdividen en otros mas pequeños á manera de las barbas de una pluma: *Cuajo* [Cynara scolymus].

4.º—Semilla con vilano pajoso ó aristado (pappus paleaceus seu aristatus) cuando el vilano está compuesto de pajas ó aristas: *Cempoalxochitl* (Tagetes erecta).

5º—Semilla con vilano pedicelado [pappus stipitatus] cuando hay un cuerpo intermedio entre la semilla y el vilano: *Diente de leon* [Leontodon taraxacum].

6º—Semilla alada (semen alatum) la que está rodeada de una membrana á manera de ala: *Alelia* (Cheiranthus cheiri).

7.º—Semilla desnuda (semen nudum) la que carece de pericarpio: *Cebada* (Hordeum vulgare).

(*) Vilano (pappus) se da este nombre á los pelos, pajas &c., que se encuentran en algunas semillas, principalmente en las plantas de flores compuestas.

CAPÍTULO VIII.

DEL RECEPTACULO.

El Receptáculo (Receptaculum) es la parte adonde están adheridos ó que sirve de base á todos ó algunos de los órganos de la fructificacion.

Se divide en *receptáculo propio* y *receptáculo comun.*

Receptáculo propio (receptaculum proprium) es el que sostiene una sola fructificacion ó una flor sencilla. *Como en el mayor número de plantas.*

Receptáculo comun (receptaculum commune) es el que sostiene muchas flores: *Ambarina* (Scabiosa atropurpurea),

El receptáculo propio puede ser *completo* ó *incompleto.*

Completo, que tambien se llama de la fructificacion (receptaculum completum seu fructificationis) es el que sostiene todos los órganos esenciales de la fructificacion, y lleva primero la flor y á su continuacion el fruto, como sucede en el mayor número de plantas, por ser sus flores hermafroditas.

Incompleto (receptáculum incompletum) aquel que lleva una flor unisexual: si *ésta es masculina,* es decir, que solo tiene estambres, el receptáculo se llamará de la *flor* (receptaculum floris). Si la flor es *femenina,* es decir, que solo tenga pistilos y que cuando se marchita queda el fruto, el receptáculo se llamará del *fruto* (receptaculum fructus). Estos

receptáculos pueden encontrarse en una misma planta ó en diferentes individuos de la propia especie.

El receptáculo de la flor se divide en *receptáculo de la corola* (receptaculum corollae) y en *receptáculo de los estambres* (receptaculum staminum) cuando cada uno de estos órganos está adherido á diferente parte de la flor.

El receptáculo del *fruto* se subdivide en receptáculo del *pericarpio* (receptaculum pericarpii) y receptáculo de la *semilla* (receptaculum seminum seu placenta) que es el punto de la superficie interior del pericarpio, adonde se adhiere la semilla por medio de los vasos umbilicales.

Cuando la semilla está desnuda, su *receptáculo propio* será el mismo de la fructificacion.

Los caractéres del receptáculo están fundados en la *figura* y *superficie.*

Por la figura:

1º—Receptáculo plano (receptaculum planum) cuando presenta su superficie llana sin ninguna desigualdad: *Caléndula* (Calendula officinalis).

2.º—Receptáculo convecso [receptaculum convexum] cuando se presenta un poco levantado en el centro: *Altamisa* (Matricaria parthenium).

3.º—Receptáculo globoso (receptaculum globosum) cuando se acerca á la figura esférica: *Ranúnculo* (Ranunculus acuaticus).

4º—Receptáculo cónico (receptaculum conicum) cuando va disminuyendo de diámetro hasta acabar en punta: [Anthemis chamomilla].

5.º—Receptáculo oblongo (receptaculum oblongum) cuando es mucho mas alto que grueso: *Frèsa* [Fragaria vesca].

6.°—Receptáculo columnar (receptaculum columnare) cuando afecta la figura de una columna: *Cardo* (Dipsacus fulonum).

Por la superficie:

1.°—Receptáculo desnudo (receptaculum nudum) el que tiene su superficie desnuda, sin pelo, cerdas ni pajas. [Erigeron longifolius].

2.°—Receptáculo peloso (receptaculum pelosum) el que está cubierto de pelo: *Cineraria* (Cineraria angulosa).

3.°—Receptáculo cerdoso (receptaculum cetosum) el que está cubierto de cerda: *Cardo santo* [Centaurea benedicta].

4.°—Receptáculo pajoso (receptaculum palaceum) el que presenta pajitas mas ó menos lineares: (Anthemis arbensis).

5.°—Receptáculo alveolar (receptaculum favosum) el que presenta escavaciones en que están colocadas las flores: *Diente de leon* (Leontodon taraxacum).

El receptáculo comun de las gramas que tienen sus flores en espiga, se llama *Raspa* (rachis); así como el receptáculo de las palmas, tiene el nombre de *Tamara* (spadix).

Hemos dicho que el receptáculo comun es el que sostiene muchas flores; pero pudiendo ser éstas de dos modos, es preciso distinguirlas en *flor compuesta* y *flor agregada.*

La flor compuesta (flos compositus) es la que resulta de la reunion de muchas florecitas ó flósculos sentados en un mismo receptáculo; siendo indispensable que cada flósculo tenga la corola de una pieza y epigina, las anteras unidas en un cilindro hue-

co, y que produzca una sola semilla. Tales son las de la *Syngenesia*, y ellas son las únicas que se deben llamar compuestas: *Giganton* [Helianthus annus].

La flor agregada (flos agregatus) es la que resulta de la reunion de varias floreeitas sobre un mismo receptáculo; pero sostenidas cada una con su pedúnculo particular y con las anteras libres ó separadas: *Ambarina* (Scabiosa atropurpurea).

Las flores compuestas pueden ser de tres maneras:

1ª—Flosculosas (flosculosi) cuando las corolillas parciales son tubulosas é iguales: *Yerba del ángel* [Eupatorium santum].

2ª—Semiflosculosas (semiflosculosi) cuando las corolillas parciales solo tienen la forma de tubo en la base, y despues la lámina se estiende á manera de una hojuela plana, que se llama semiflósculo: *Cerraja* [Sonchus oleraceus].

3ª—Radiadas (radiati) cuando las corolillas del centro ó *disco* son tubulosas, y las de la circunferencia ó *radio* son semiflósculos: [Erigeron linnearis].

CAPÍTULO IX.

DE LA INFLORESCENCIA.

La inflorescencia (inflorescencia) es la disposicion ó el modo con que las flores nacen en el vegetal.

La inflorescencia es *sencilla* ó *compuesta:*

Sencilla (simplex) cuando cada flor nace de por sí, ya sea sentada, es decir, sin pedúnculo (flos sesilis) ya pedunculada (flos penduculatus).

Compuesta [composita] cuando los pedúnculos se subdividen en otros parciales que inmediatamente sostienen las flores.

Por el lugar donde nacen las flores, se dirá:

Radical (radicalis) cuando nacen de la raiz: *Cerraja* [Sonchus oleraceus].

Axilar (axilaris) cuando nacen en el ángulo que forma la hoja con el tallo ó ramo: *Chinos* (Impatiens balsamina).

Opuesta á la hoja (opositifolius) cuando nacen del punto del tallo opuesto á la hoja: [Phytolaca decandra].

Lateral (laterifolius) cuando nacen á un lado de la base de la hoja: [Ancusa officinal].

Entre las hojas (interfolieaceus) cuando nacen entre las hojas opuestas: *Venenillo* (Asclepias linnearis).

Terminal [terminalis] si se halla en el estremo del tallo ó de sus ramos: *Clavel* (Dianthus caryophylus).

Solitaria [solitaria] si nace sola sin otra alguna inmediata: [Zinnia uniflora].

Por la composicion:

1.º—Flores dispersas [sparsi] cuando no guardan en sus distancias ningun órden determinado: *Epazote* [Quenopodium ambrosioides].

2.º—Flores verticiladas [verticillus] cuando varias flores sentadas ó pedunculadas nacen á una

misma altura y forman un anillo al rededor del tallo: *Manrubio* [Marrubium vulgare].

3º— Flores en cabezuela [capitulum] cuando las flores forman un cuerpo mas ó menos esférico: *Yerba dulce* [Lipia dulce].

4º—Flores en ramillete [fascicullus] cuando los cabillos de las flores están paralelos y muy arrimados entre sí, á manera de un ramillete: *Clavellina* [Dianthus barbatus].

5.º—Flores en racimo [racemus] cuando el cabillo comun, por lo regular colgante, se divide en otros cabillos parciales cortos que llevan las flores: *Vid* [Vitis vinifera].

El racimo puede ser:

I.—Sencillo [simplex] cuando los cabillos parciales que sostienen las flores, salen inmediatamente y sin dividirse del pedúnculo comun: *Yerba mora* [Solanum nigrum].

II.—Compuesto (compositus) cuando los cabillos laterales que echa el pedúnculo comun, se subdividen en otros que llevan las flores: *Vid* (Vitis vinifera).

III.—Ladeado [secundus] aquel cuyas flores miran todas constantemente á un mismo lado: [Turneforlia angustiflora].

6.º—En espiga [spica] cuando las flores se hallan sentadas sobre un eje comun:

La espiga puede ser:

I.—Sencilla [simplex] cuando la raspa es sencilla y no se divide: *Cebada* [Hordeum vulgare].

II.—Compuesta [compositus] cuando la raspa se divide en otras espigas parciales, y cada una de ellas se llamará espiguilla [spicula]: *Maiz* [Zea mays].

III.—Ladeada [secunda] cuando todas las flores de que se compone están adheridas á un solo lado del eje: *Dedalera amarilla* [Digitalis lutea].

IV.—De dos órdenes [disticha] cuando las flores están adheridas á dos lados opuestos del eje: *Buglosa* (Anchusa officinalis).

7º—Flores en panoja [panicula] cuando las flo-

res ó espiguillas están dispersas en pedúnculos subdivididos de distintos modos:

La panoja puede ser:

I.—Desparramada [diffusa] cuando los cabillos parciales se apartan mucho unos de otros: [Panicum capilare].

II.—Recogida [coarctata] cuando los cabillos parciales están arrimados entre sí: *Avena* [Avena arundinacea].

8.°—Flores en toba [Thyrsus] cuando á lo largo de un pedúnculo comun, salen pedúnculos parciales, que siendo mayores los del medio que los de la base y el vértice, la reunion de las flores afecta la forma aovada: [Ceanothus mexicanus].

9.°—Flores en parasol [umbella] cuando todos los pedúnculos iguales parten de un mismo punto, llegan á una misma altura y se separan á la manera dèl armazon de un quitasol:

La umbela puede ser:

I.—Simple [simplex] cuando los pedúnculos de que está formada llevan inmediatamente las flores: (Hydrocotyle vulgaris).

II.—Compuesta [composita] siempre que cada uno de sus cabillos se subdividen formando en su punta otro parasol parcial [umbela partialis seu umbellula] dándose entonces el nombre de parasol general [umbella universalis] al parasol que forman entre todos los parasolillos: *Zanahoria* (Daucus carota].

10º—Flores en maceta [florum corimbus] cuando la planta echa cabillos sencillos, largos y alternativamente dispersos, de los cuales cada uno lleva su flor, subiendo todos aunque desiguales, casi á una misma altura, de suerte que por arriba forman un plano: *Mil en rama* [Aquilea milefolium].

11º—Flores en copa [cyma] cuando las pedúnculos partiendo de un mismo punto, se ramifican y sus divisiones llegan todas á la misma altura: *Sauco* [Sambucus nigra].

CAPÍTULO X.

CLASIFICACION DE LAS PLANTAS.

"Dos sistemas se disputan el imperio de la Botánica; "el uno (de Linneo) es el sistema secsual, y el otro (de "Jussieu) el sistema de familias naturales.

"Si escribiéramos para botánicos ya muy avanzados "en la ciencia, les aconsejariamos escoger el órden de fa- "milias naturales; mas como debemos suponer que escri- "bimos para principiantes, debemos en consecuencia en- "señarles la marcha la mas fácil y la mas corta, es decir, "el sistema de Linneo."—BOITARD.

Linneo ha distribuido los vegetales en veinte y cuatro *clases* (*) que subdivide en *órdenes* (†): estos encierran los *géneros* (‡) que comprenden las *especies* (§), y éstas las *variedades* (**) ó individuos.

Clases.—Los caractéres de las clases están fundados en el número, conecsion, proporcion y situacion de los estambres.

Las veinte primeras clasès comprenden las plantas que llevan flores hermafroditas: la *clase veinte y una* comprende las plantas que llevan flores masculinas y femeninas en el mismo individuo: la *cla-*

(*) *Clases.* Divisiones primarias fundadas en los caractéres que presentan los estambres, como el *número, proporcion* &c.

(†) *Ordenes.* Subdivisiones de las clases, fundadas en el número de pistilos y algunos caractéres de los estambres, del pericarpio y de las semillas.

(‡) *Géneros.* Grupos de especies que pertenecen á una misma clase y á un mismo órden, diferenciándose entre sí por varios caractéres de la corola, de los estambres del pericarpio &c.

(§) *Especies.* Grupos de plantas que pertenecen al mismo género y que se diferencia por algunos caractéres, principalmente de las hojas, de la inflorecencia &c., y que se reproducen constantemente con las mismas notas.

(**) *Variedades.* Especies que varian accidentalmente algunos de sus caractéres, como el color de corala, si la flor es doble ó sencilla &c.

se veinte y dos, comprende las plantas que llevan flores masculinas en un individuo, y femeninas en otro: la *clase veinte y tres* comprende las plantas que llevan flores hermafroditas y unisecuales en uno ó mas individuos: la *clase veinte y cuatro* comprende aquellas plantas en las que los estambres y pistilos no son visibles.

Los *nombres* de las clases están formados de palabras griegas, que espresan los caractéres de cada una. *En las doce primeras clases* comienza por el nombre numeral, al que se añade la palabra *andria* que se puede considerar como equivalente de estambre: en las demas, el nombre espresa el número combinado con la situacion, la proporcion, ó la conecsion de los estambres.

1 Monandria	1 estambre.
2 Diandria..........	2 estambres.
3 Triandria..........	3 estambres.
4 Tetrandria.........	4 estambres.
5 Pentandria.........	5 estambres.
6 Hexandria.........	6 estambres.
7 Heptandria.........	7 estambres.
8 Octandria..........	8 estambres.
9 Enneandria.........	9 estambres.
10 Decandria..........	10 estambres.
11 Dodecandria........	de 12 á 19 estambres.
12 Icosandria..........	20 ó mas estambres prendidos al cáliz.
13 Polyandria.........	Muchos estambres prendidos al receptáculo.
14 Didynamia.........	4 estambres, dos mas largos.
15 Tetradynamia......	6 estambres, cuatro mas largos.
16 Monadelphia.......	Estambres unidos por los filamentos en un cuerpo.
17 Diadelphia.........	Filamentos unidos en dos cuerpos.
18 Polyadelphia.......	Filamentos unidos en muchos cuerpos.
19 Syngenesia.........	Estambres unidos por las anteras.
20 Gynandria.........	Estambres naciendo del pistilo.
21 Monoecia..........	Flores masculinas y flores femeninas en un mismo individuo.

22 Dioecia...........	Flores masculinas en un individuo y femeninas en otro.
23 Polygamia.........	Flores hermafroditas y flores masculinas ó femeninas en uno ó mas individuos.
24 Cryptogamia.......	Flores invisibles.

ORDENES.—La formacion de los órdenes es tan ingeniosa y tan seneilla eomo la de las elases. Están fundados en el número de pistilos en las *trece primeras clases*, de modo que añadiendo la palabra *gynia* en lugar de *andria* á las voces griegas que espresan los números, será fácil formarlos; en las otras clases los nombres de los órdenes están fundados en algunas circunstaneias relativas á los estambres, á los pistilos ó á las semillas, y toman el nombre de las elases anteriores.

Ordenes de las 13 *primeras clases.*	Monogynia..............	1 pistilo.
	Digynia................	2 pistilos.
	Trigynia...............	3 pistilos.
	Tetragynia.............	4 pistilos.
	Pentagynia.............	5 pistilos.
	Hexagynia..............	6 pistilos.
	Heptagynia.............	7 pistilos.
	Octagynia..............	8 pistilos.
	Enneagynia.............	9 pistilos.
	Decagynia..............	10 pistilos.
	Dodecagynia............	12 pistilos.
	Poligynia..............	Muchos.

Clase 14.. 2 *órdenes.*
1.º—Gymnospermia, semillas desnudas en el fondo del cáliz.
2º—Angiospermia, semillas cubiertas por un pericarpio.

Clase 15.. 2 *órdenes.*
1.º—Siliculosas, semillas encerradas en una silícula.
2.º—Silicuosas, semillas encerradas en una silícua.

Clases 16, 17 *y* 18.. — Los órdenes de estas clases se distinguen por el número de estambres, y toman el nombre de las clases anteriores.

Clase 19.. 6 *órdenes*. — 1.º—Polygamia igual, flósculos ó semiflósculos hermafroditos fértiles.

2º—Polygamia superflua, flósculos del disco hermafroditos fértiles, semiflósculos del radio femeninos y fértiles.

3º—Polygamia frustranea, flosculos del disco hermafroditos fértiles, semi-flosculos del rádio neutros.

4º—Polygamia necesaria, flósculos del disco masculinos, semi-flósculos del rádio femeninos y fértiles.

5.º—Polygamia segregada, cuando cada flósculo tiene su cáliz particular, á mas del cáliz comun que los abraza á todos.

6.º—Monogamia, cuando siendo flores sencillas, presentan sus anteras unidas.

Clases 20, 21 y 22.. — Los órdenes de estas clases se distinguen por el número y circunstancias de los estambres, toman el nombre de las clases anteriores.

Clase 23.. 3 *órdenes*. — Tiene por órdenes la Monoecia, y la Dioecia, á la que se agrega la Trioecia.

Clase 24.. 4 *órdenes*. — Helechos (*) Musgos (†), Algas (‡) y Hongos (§).

(*) *Helechos*. Fructificacion en espigas ó en el dorso de la fronde.

(†) *Musgos*. Fructificacion en urnas pediceladas, sentadas y frecuentemente cubiertas.

(‡) *Algas*. Fructificacion en forma de glóbulos de conos ó lóbulos que se abren en cuatro ó mas válbulas, que contienen un polvo fijado á filamentos frecuentemente elásticos.

(§) *Hongos*. Plantas desprovistas de hojas, de consistencia corchosa ó tuberosa y cargada de un polvo alojado en los mismos, pliegues, poros ó tubos.

CLAVE

DEL SISTEMA DE LINNEO.

- Plantas con...
  - Organos secsuales visibles.....
    - Flores hermafroditas...
      - Estambres separados del pistilo....
        - Libres..
          - Proporcion indeterminada.
            - Por el número:
              - 1 Monandria.
              - 2 Diandria.
              - 3 Triandria.
              - 4 Tetrandria.
              - 5 Pentrandria.
              - 6 Hexandria.
              - 7 Heptandria.
              - 8 Octondria.
              - 9 Enneandria.
              - 10 Decandria.
              - 11 Dodecandria.
            - Número é insercion....
              - 12 Icosandria.
              - 13 Polyandria.
          - Proporcion determinada...
            - 14 Didynamia.
            - 15 Tetradynamia.
        - Reunidos........
          - Por los filamentos.......
            - 16 Monadelphia.
            - 17 Diadelphia.
            - 18 Polyadelphia.
          - Por las anteras.
            - 19 Syngenesia.
      - Estambres naciendo del pistilo............
        - 20 Ginandria.
    - Flores unisecsuales ó mezcladas con hermafroditas.........
      - 21 Monoécia.
      - 22 Dioecia.
      - 23 Polygamia.
  - Organos secsuales invisibles.........................
    - 24 Cryptogamia.

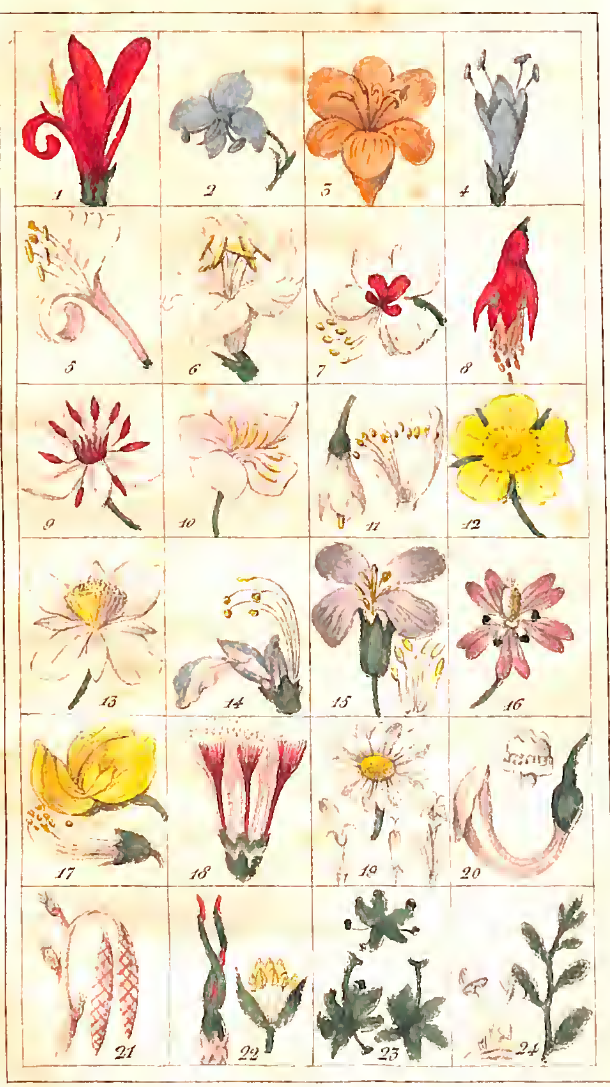
LA ADJUNTA LÁMINA

DEMUESTRA

las 24 clases del sistema de Linneo, con una planta de cada una.

1.ª clase	MONANDRIA. . .	*Canna indica.*
2.ª clase	DIANDRIA	*Veronica chamaedris.*
3.ª clase	TRIANDRIA . . .	*Ixia crocata.*
4.ª clase	TETRANDRIA . .	*Scabiosa caucasica.*
5.ª clase	PENTRANDRIA. .	*Lonicera caprifolium.*
6.ª clase	HEXANDRIA. . .	*Lilium candidum.*
7.ª clase	HEPTANDRIA . .	*Æsculus hyppocastanum.*
8.ª clase	OCTONDRIA . . .	*Fuchsia coccinia.*
9.ª clase	ENNEANDRIA . .	*Butomus umbellata.*
10.ª clase	DECANDRIA . . .	*Rhexia virginica.*
11.ª clase	DODECANDRIA. .	*Halesia tetraptera.*
12.ª clase	ICOSANDRIA . . .	*Potentilla fruticosa.*
13.ª clase	POLYANDRIA. . .	*Sparmania africana.*
14.ª clase	DIDYNAMIA . . .	*Teucrium fruticans.*
15.ª clase	TETRADYNAMIA	*Cochlearia armoracia.*
16.ª clase	MONADELPHIA .	*Lavatera trimestris.*
17.ª clase	DIADELPHIA. . .	*Colutea arboresens.*
18.ª clase	POLYADELPHIA .	*Melaleuca hyperissifolia.*
19.ª clase	SYNGENESIA. . .	*Chrysanthemum grandiflorum*
20.ª clase	GINANDRIA . . .	*Aristolochia altissima.*
21.ª clase	MONOECIA. . . .	*Corilus americana.*
22.ª clase	DIOECIA	*Alchornea latifolia.*
23.ª clase	POLYGAMIA . . .	*Gleditschia triachanta.*
24.ª clase	CRYPTOGAMIA .	a *Agaricus.* b *Asptenium.*





Lito de Masse y Decaen [illegible]

CAPITULO. XI.

DE LA GERMINACION DE LAS SEMILLAS.

El acto por el cual una semilla se desenvuelve para producir un vegetal semejante al que la produjo, se llama *germinacion.*

Hemos dicho que la semilla contiene el rudimento de una nueva planta y el alimento necesario á su primera nutricion.

Cuando la semilla se encuentra en circunstancias favorables para su germinacion, el embrion que ella encierra se hincha, separa sus cubiertas, y desde el momento que empieza á desarrollarse se le da el nombre de *plantula.*

La germinacion de las semillas no se puede verificar sin que ademas de hallarse fecundadas (*) y en el mejor estado posible, concurran la temperatura ó calor suficiente, la humedad proporcional y la presencia del aire; pues se sabe que el calor y la humedad son tan eminentemente necesarios para esta funcion de la vida orgánica, que sin su accion no hay germinacion. Asi vemos que cuando se guardan las semillas en un sitio seco, no germinan ni nacen, y que tampoco lo verifican bajo la accion de un frio intenso.

La presencia del aire no es menos esencial para la germinacion, pues se ha observado que no se verifica en el vacio de la máquina neumática.

(*) La fecundacion se verifica del modo siguiente. La antera del estambré llegada su maduréz, se abre y arroja el pollen, que es absorvido por el estigma del pistilo, y pasando el estilo, se pone en contacto con los *obulos* ó semillas rudimentales contenidas en el germen; y quedan fecundadas.

Estas observaciones nos demuestran que la tierra no obra sobre las semillas, sino como depósito del calor, de la humedad y del aire que contiene, al mismo tiempo que las pone á cubierto de la accion de una luz demasiado viva, cuyos rayos directos tienen la propiedad de contrariar la germinacion.

El calor y la humedad ablandando los cotiledones, los convierte en un alimento capaz de mantener las primeras funciones de la planta, hasta el momento en que las raices estén perfectamente formadas, y la plúmula mas crecida se encuentra coronada de hojas.

La nueva planta hallando los materiales de asimilacion perfectamente elavorados, y teniendo en si los diversos principios que deben llevar y mantener en sus órganos la escitacion y la vida, se desarrolla con un vigor estraordinario, aunque siempre regular y uniforme.

Cuando las semillas están en buen estado y cuando las demas circunstancias necesarias á la germinacion se encuentran reunidas, el desarrollo del embrion y nacimiento de la planta se verifica pronto y felizmente.

CAPITULO XII.

DE LA NUTRICION DE LOS VEGETALES.

La nutricion de los vegetales se efectúa principalmente por las hojas y las raices: las primeras absorven las sustancias en estado de vapor, y la humedad de que está impregnado el aire; y las segundas beben en la tierra los jugos y sales que contiene.

El agua es el vehículo de casi todos los princi-

pios nutritivos que surte la tierra, pues sirve á la nutricion del vegetal con su accion propia, y tambien trasmitiendo á sus órganos todas las sustancias que pueden servirle de alimento.

La germinacion de las semillas es un efecto puramente físico: pero cuando la planta ha desenvuelto sus hojas, y que la raicilla de la semilla ha penetrado en la tierra, la nutricion comienza: cada parte de las que deben concurrir es decir, las hojas y las raices, entran en accion. Las raices absorven todos los jugos de la tierra por medio de sus tubos capilares, pero la fuerza que los lleva á lo interior de la planta y hasta las hojas, es superior á la que pueden imprimirles la succion capilar y el peso del aire.

Los jugos no circulan en el vegetal con la regularidad de movimiento que se observa en los animales, pero sí con una fuerza suficiente para recorrer todos los órganos y recibir en cada uno, una elaboracion particular; estos jugos toman el nombre de *sávia.*

La fuerza de ascension de la savia, es tanto mas considerable, cuanto la planta está mas sana, y que la traspiracion es mas abundante. Del agua absorvida por la planta, principalmente por las raices, parte se emplea en desleir los jugos y facilitar su circulacion, y parte se evapora, sobre todo por las hojas; y mantiene cierta frescura en el aire durante los grandes calores.

El frio que empieza á manifestarse al principio del invierno, detiene el movimiento de la savia, los fluidos se espesan, los sólidos se contraen, las hojas cesan de aspirar, las raices no absorven ya los jugos del suelo y las funciones vitales se suspenden. Mas en la primavera, la vuelta del calor, imprime una

nueva vida á los órganos; los fluidos y los sólidos reciben una grande espansion, la circulacion se restablece y los jugos depositados en el vegetal le sirven de primer alimento.

CAPITULO XIII.

DEL USO DE LAS PLANTAS.

Cuanto mas se estudia el reino vegetal, se descubren mas propiedades en las plantas. El hombre ha sabido apropiarse todo lo que los vegetales ofrecen, sus propiedades nutritivas, sus virtudes medicinales, los principios colorantes, los perfumes, los aceites, las fibras de que están compuestos, los tallos de ciertas plantas, bajo su mano industriosa, se han convertido en un tegido capaz de defenderlo de la intemperie; en una palabra, las raices, los troncos, los brazos, las flores, los frutos; de todo hace uso, y parece que los vegetales se apresuran á prevenir y satisfacer todos sus deseos.

Esta variedad de usos que hacemos de los vegetales, ha hecho nacer la idea de dividirlos, segun sus propiedades. Adoptarémos cuatro divisiones que las abrazan: las alimenticias, las medicinales, las industriales y las de adorno. Ecsaminarémos rápidamente las diferentes riquezas que nos ofrecen.

Plantas alimenticias.—Entre la multitud de vegetales que cubren la superficie de la tierra, casi todos contienen los principios necesarios á la nutricion animal, unos mas que otros; pero no todos contienen esta materia en un estado propio para servir de alimento, y seria peligroso comer indistintamente

toda especie de plantas, y aun todas sus partes, y ofrecerlas á los animales. Aqui es donde la Botánica, ayudada del análisis químico, nos presta uno de los servicios mas importantes: nos enseña, que la materia verdaderamente nutritiva sacada del reino vegetal, es esta sustancia sin sabor, ni olor, soluble en el agua y que echada sobre carbones encendidos, ecshala un olor semejante al de la azúcar quemada; esta sustancia tan preciosa se conoce con el nombre de *cuerpo mucoso*. Hay pocas plantas en que no se encuentre, ya se separe de las hojas y las raices por medio del agua, ya por la emanacion espontánea de las gomas ó la incision hecha en el tronco y brazos de ciertos árboles, ya de los otros líquidos vegetales con los que está mezclada. La presion la estrae de las flores bajo la forma de jarabe: la abeja diligente la recoge del fondo de las mismas flores, la elabora y nos la ofrece por recompensa de los cuidados que damos á su república. Si el tejido celular de los frutos nos la oculta, la trituracion la manifiesta muy pronto; la fermentacion la desenvuelve, en fin, de muchas semillas en forma de almidon.

En general, no hay parte alguna en el vegetal que no pueda ofrecer al hombre un alimento sano, aunque es cierto tambien que no siempre es fácil obtenerlo en estado de comestible. La Botánica propiamente dicha, nos presenta el cuadro de las plantas incultas que en caso de necesidad podrian reemplazar á las cultivadas, enseñándonos cuales son las que contienen en sus raíces y semillas materias harinosas y aun otras plantas, cuyas raices sin esta cualidad pueden servir de alimento, sobre todo, cuando se les da la preparacion necesaria.

No es solo el alimento sólido el que nos ofrecen las plantas: el jugo sacado por la presion de ciertas frutas, adquiere por la fermentacion cualidades á las que debemos el restablecimiento de nuestras fuerzas. Sin embargo, desconfiemos de los jugos de todas las plantas indistintamente, y no usemos sino el de aquellas que la Botánica nos indique, sobre todo, cuando el conocimiento que ella nos dé, sea acompañado de la esperiencia y la observacion.

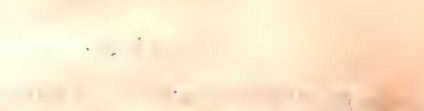
Plantas medicinales.—A mas del alimento, encuentra el hombre en los vegetales el remedio de sus enfermedades, volviéndole la salud, el mas precioso de los bienes. Clases enteras de plantas poseen virtudes medicinales: no hay remedios que no nos ofrezca la naturaleza en los vegetales: aquí purgantes y vomitivos, allí lacsantes poderosos y refrescantes; mas allá anticépticos cordiales, carminativos &c.&c.

Plantas industriales.—El hombre ha encontrado su subsistencia en las plantas alimenticias; las medicinales han curado sus males; su industria no ha quedado olvidada. ¡Cuán multiplicados son los usos que hace de la madera que en las artes se emplea de mil maneras, facilitando los trabajos por medio de útiles, máquinas &c.! Bajo mil formas variadas los árboles magestuosos sostienen y adornan su morada: no solamente le son útiles los grandes vegetales que pueblan los bosques, sino tambien las plantas que vegetan humildemente. En todas las producciones de la naturaleza se reconoce un beneficio. El arte del tintorero ha hecho grandes progresos, buscando en los vegetales la materia colorante, de donde ha

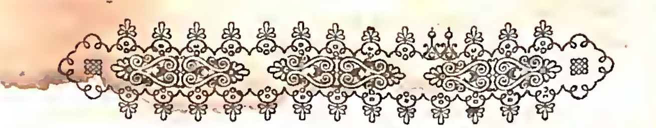
sacado ya un grande número de tintes: el fabricante toma de las plantas la materia primera para los mas útiles y hermosos tegidos. El combustible que suministran los vegetales se emplea de mil modos, ya en la vida doméstica, ya en todas las artes.

Plantas de adorno.—Las plantas unen lo útil á lo agradable: los olores suaves, los colores vivos, las mas elegantes formas, parecen disputarse en ellas el derecho de atraer nuestra atencion. La belleza de las flores, el encanto que produce su reunion, causa en nosotros el placer mas puro, y hace que sean para el hombre el adorno mas agradable hasta en lo interior de su misma habitacion.









APÉNDICE.

DE LOS HERBARIOS.

LAS descripciones mas esactas, los dibujos mas perfectos dejan todavía algo que desear al que quiere conocer completamente un objeto natural, y nada puede ser mejor que el análisis del objeto mismo: de aquí la necesidad de ver muchas plantas para hacer progresos en la Botánica. Pero como la memoria es fugitiva, como las plantas análogas están repartidas por la naturaleza en climas diversos, ó florecen en diferentes épocas, se ha conocido la necesidad de conservar ejemplares de las plantas que se han visto para poder constantemente compararlas y observarlas. Este es el orígen de los *herbarios*, de que la Botánica saca inmensas ventajas, y que bajo este punto de vista son de la mayor utilidad.

Un herbario (herbarium, hortus sicus) es una coleccion mas ó menos considerable de diversas plantas desecadas al momento de su fructificacion y con

bastante cuidado, para que conserven en lo posible su forma y sus caracteres.

Se designa bajo el nombre particular de *semillero* la coleccion de frutos y de semillas de plantas conservadas segun su naturaleza, sea desecadas, sea en espíritu de vino, donde se colocan los objetos muy voluminosos, para entrar en el herbario.

La desecacion de las plantas es muy sencilla; para esto se escoje una planta que tenga todos sus órganos; mas si no se puede encontrarlos reunidos á causa de los diversos periodos de la vegetacion, entonces se escogerá un individuo diferente en cada época, por ejemplo, uno de la planta en flor, otro cuando tenga el fruto, otro si las hojas radicales difieren de las demas, y otro en la época de la germinacion, si se quiere dar al herbario toda la importancia posible. Cuando las plantas son muy grandes, se deberán escoger los ramos que presenten mas caracteres. Estas plantas se colocan entre hojas de papel que no esté encolado, y de color gris ó blanco, procurando estenderlas de modo que no estén unas partes sobre otras, y vale mas que algunas hojas se arruguen un poco, que no que separen los órganos de su direccion natural por darles una posicion forzada. Se coloca el pliego de papel que encierra cada planta entre otros varios vacios y bien secos y se les comprime, sea en una prensa, sea con un peso cualquiera. Todos los dias se debe cambiar el papel que se ha humedecido, para sustituirle otro seco; mas cuando las plantas son muy delicadas, se dejará el pliego que las contiene, y solo se cambiarán los intermedios.

Lo esencial para que la planta pierda poco de sus

colores, es que la desecacion sea rápida: para conseguirlo, se colocarán las plantas que se van á desecar en un lugar muy seco, y donde el aire se renueve fácilmente y que esté moderadamente caliente.

No conviene aprensar fuertemente las plantas al principio de la desecacion, porque los diferentes órganos se pegan unos con otros, de manera, que despues es imposible analizarlas. Cuando se desecan plantas crasas ó bulbosas, que están dotadas de tal fuerza de vida que vegetan mucho tiempo aun en el herbario, se tendrá cuidado para evitar este inconveniente, de hundir toda la planta, escepto las flores, en agua hirviendo; este calor las mata y se desecan despues como las demas, teniendo cuidado solamente de cambiarles papel con mas frecuencia.

Las plantas secas, y principalmente despues de algunos años, se ven atacadas por los insectos: para evitar este mal, deben conservarse los herbarios en cajas bien cerradas, y apretar fuertemente cada paquete para hacer mas dificil su entrada, visitarlos con frecuencia para evitar la multiplicacion de los insectos y untar las plantas de las familias mas sujetas á ser atacadas, como las *Compuestas*, *Unbelíferas*, *Crucíferas y Euphorbias*, de una solucion bien saturada de sublimado corrosivo en espíritu de vino.

Cuando las plantas están secas, deben colocarse en pliegos de papel de un mismo tamaño, suficiente para no verse precisado á tener ejemplares muy pequeños: no deben pegarse las plantas sobre el papel, porque el pegamento atrae los insectos, y es mas dificil estudiar los ejemplares: se puede, cuando mas, fijarlas con tiras de papel prendidas con alfileres muy

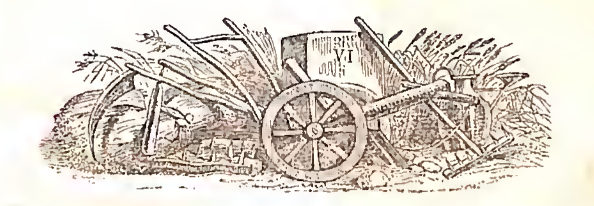
pequeños; cada ejemplar debe ocupar una sola hoja de papel; pero es bueno tener muchos ejemplares en diferentes estados, y tanto mas si provienen de diversos paises. Cada ejemplar debe llevar una papeleta que indique la patria, época en que florece, y aquellos caracteres que se pierden por la desecacion, el nombre de la planta, tanto el sistemático como el vulgar, y los usos que se hagan de ella; así como las circunstancias particulares del terreno donde nace.

El órden general de un herbario debe ser el del sistema ó método científico que se adopte, y no el alfabético ni el geográfico, que dispersan los objetos análogos: este último puede adoptarse cuando á mas de un herbario general y metódico, se quieran tener herbarios separados para plantas de paises, por los cuales se tenga un interes particular. En general se debe poner mucho órden en la disposicion de los herbarios y semilleros, á fin de encontrar fácilmente el objeto que se busca, y no equivocar su orígen.

Cuando se quiera analizar una planta seca, se deben esponer las partes delicadas, tales como la flor ó el fruto, al vapor de la agua hirviendo, ó meterlas en agua tibia, segun su consistencia: por este procedimiento se ablandan para poderlas estudiar con esactitud. Sin embargo, es inútil decir, que estos análisis que ecsigen destreza y algun cuidado, no son tan ciertos como los que se hacen con las plantas vivas.

Los herbarios son empleados por algunos botánicos como dibujos para el estudio de las especies dificiles: este uso es muy útil cuando se trata de las Gramineas, y sobre todo de las Cryptogamas.

Una de las principales utilidades que la ciencia saca de los herbarios, es la esactitud que dan á la nomenclatura: se puede encontrar con certidumbre por este medio, cuál es la planta misma que ha servido de tipo para las descripciones de los autores originales, y evitar así los errores que pueden resultar, sea de la cumulacion de sinónomos erróneos, sea de los defectos ú omisiones que se hayan padecido en las descripciones. La vista del ejemplar desecado y clasificado por el autor, quita ordinariamente todas las dudas que los libros pueden dejar. Esta utilidad es sobre todo muy grande, cuando se trata de referir á los nombres modernos los de los botánicos antiguos, que no siempre dejaron descripciones suficientes: así el estudio de sus herbarios es un suplemento necesario al de sus libros.



ÍNDICE

DE LO

CONTENIDO

EN LA PARTE TEÓRICA.

SECCION 1.ª

De los organos de la vegetacion o nutricion.

SECCION 2.ª

De los organos de la reproduccion o de la fructificacion.


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA D MEXICO
POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPIRITU
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE
MEXICO

Aprobado el presente CURSO DE BOTANICA ELEMENTAL por la junta de gobierno del Ateneo Mexicano, acordó ésta en sesion de 21 de Junio último, se imprimiese de cuenta del mismo establecimiento.

México 25 de Agosto de 1841.

Monjardin.
Secretario,

Bergara.
Secretario.


1-23570